

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000386

International filing date: 11 February 2005 (11.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR

Number: 10-2004-0107088

Filing date: 16 December 2004 (16.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 May 2005 (17.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0107088 호
Application Number 10-2004-0107088

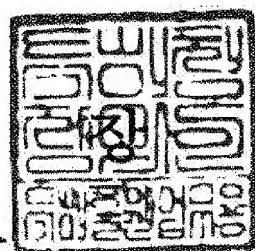
출 원 일 자 : 2004년 12월 16일
Date of Application DEC 16, 2004

출 원 인 : 일신정밀공업(주)
Applicant(s) ILSIN PRECISION CO., LTD.

2005 년 04 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0709
【제출일자】	2004. 12. 16
【발명의 국문명칭】	광섬유 처리장치
【발명의 영문명칭】	Optical fiber treatment apparatus
【출원인】	
【명칭】	일신정밀공업(주)
【출원인코드】	1-2000-047643-4
【대리인】	
【성명】	진용석
【대리인코드】	9-2003-000381-1
【포괄위임등록번호】	2004-076493-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송재섭
【성명의 영문표기】	SONG, Jae Seop
【주민등록번호】	671015-1452437
【우편번호】	301-142
【주소】	대전 중구 유천2동 138-6번지
【국적】	KR
【우선권 주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2004-0009448
【출원일자】	2004. 02. 13
【증명서류】	미첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정

에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인

진용석 (인)

【수수료】

【기본출원료】 0 면 38,000 원

【가산출원료】 62 면 0 원

【우선권주장료】 1 건 20,000 원

【심사청구료】 32 항 1,133,000 원

【합계】 1,191,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)

【감면후 수수료】 371,300 원

【첨부서류】 1. 소기업임을 증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 광섬유의 피복이 열풍에 의해 탈피되도록 하고, 광섬유의 용착 접속 및 소자를 제조하기 위한 광섬유 피복의 탈피, 광섬유 세척 및 절단과 슬리브 등의 복합공정을 하나의 장치에서 순차적으로 수행할 수 있도록 한 광섬유 처리장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 광섬유를 직선유지되도록 장착시키고, 직선유지된 구간에 열풍을 토출하여 광섬유의 곁피복과 내피복의 열변형온도 차이에 의해 피복이 제거되도록 한 피복탈피부가 베이스 상에 설치되어 구성된다.

또한, 본 발명은 광섬유가 복합적으로 처리되도록 하기 위해 하나의 베이스 상에 히터, 클램프수단, 커팅수단, 슬리브 용착부, 컨트롤 패널이 각각 배치되어 구성된다.

【대표도】

도 1

【색인어】

히터, 클램프수단, 슬라이더, 탄성부재, 슬리브

【명세서】

【발명의 명칭】

광섬유 처리장치{Optical fiber treatment apparatus}

【도면의 간단한 설명】

<1> 도 1 은 본 발명에 따른 광섬유 처리장치의 일실시예 전체 구성을 도시한 상태의 평면도.

<2> 도 2 는 본 발명의 클램프수단을 나타내기 위한 도 1 의 A선 단면도.

<3> 도 3 은 도 2 의 요부 확대 단면도.

<4> 도 4a 내지 도 4c 는 커팅수단을 도시하기 위한 도 1 의 B선 단면도로서, 작업상태를 단계적으로 도시한 도면.

<5> 도 5 는 본 발명에 따른 광섬유 처리장치의 다른 실시예 전체 구성을 도시한 상태의 평면도.

<6> 도 6 은 도 5 에서 클램프수단을 확대 도시한 평면 구성도.

<7> 도 7a 및 도 7b 는 본 발명의 텐션조절수단을 도시하기 위한 도 5 의 C - C 선단면도.

<8> 도 8 은 도 5 의 D - D선단면도.

<9> 도 9a 내지 9c는 광섬유의 피복이 탈피되는 과정의 예시도.

<10> 도 10은 본 발명의 추가 실시예1의 단면도.

<11> 도 11은 도 10의 주요부분 확대 정면도.

<12> 도 12는 본 발명의 추가 실시예2의 단면도.

<13> 도 13은 본 발명의 추가 실시예3의 블록도.

<14> 도 14a 및 도 14b는 본 발명의 추가 실시예4를 나타낸 개념도.

<15> 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 추가 실시예5를 나타낸 개념도.

<16> 도 16a 및 도 16b는 본 발명의 추가 실시예6을 나타낸 개념도.

<17> 도 17은 본 발명의 추가 실시예7을 나타낸 단면도.

<18> ** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

<19> 10: 베이스 20: 공기 발생기

<20> 22: 히터 24: 콘트롤 패널

<21> 26: 슬라이딩 가이드 30: 클램프수단

<22> 31: 클램프 끓치 33: 평거 베이스

<23> 33a: 안착홈 35: 평거

<24> 36: 토션스프링 37: 평거작동레버

<25> 38: 클램프 회전조작레버 40: 커팅수단

<26> 41: 직선안내홈 42: 바디

<27> 43: 슬라이더 44: 슬라이더 제어수단

<28> 44a: 탄성부재 44b: 푸셔

<29>	44c: 하부 스토퍼	44e: 상부 스토퍼
<30>	44f: 돌기	46: 프레스수단
<31>	46a: 탄성부재	46b: 플런저
<32>	46c: 플런저 스토퍼	47: 헌지축
<33>	48: 덮개	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<34> 본 발명은 광섬유 처리장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 광섬유의 피복이 열풍에 의해 탈피되도록 하고, 광섬유의 융착 접속 및 소자를 제조하기 위한 광섬유 피복의 탈피, 광섬유 세척 및 절단과 슬리브 등의 복합공정을 하나의 장치에서 순차적으로 수행할 수 있도록 한 광섬유 처리장치에 관한 것이다.

<35> 일반적으로 광섬유는 빛의 전송을 목적으로 하는 섬유 모양의 도파관(導波管)으로써, 여러 가닥으로 묶이어 광케이블 형태로 사용되고 있으며, 합성수지를 재료로 하는 것도 있으나, 주로 투명도가 높은 유리로 만들어져 있다. 이 광섬유는 중앙의 코어와 이를 감싸는 클래딩(cladding)에 의하여 이중 원기등 구조로 이루어져 있고, 이 원기등을 합성수지로 2 ~ 3 차례 피복한 구조로 이루어

져 있다.

<36> 이러한 광섬유는 외부의 전자파에 의한 간섭이나 혼신(混信)이 없고, 도청이 곤란하며, 소형 및 경량으로서 굴곡에도 강하며, 하나의 광섬유에 많은 통신 회선을 수용할 수 있고, 외부환경의 변화에도 강하기 때문에 많이 사용되고 있다.

<37> 통상 일정두께의 피복에 의해 감싸여 있는 형태를 취하고 있는 광섬유는 광섬유의 소자제작이나 용착 접속을 위해 피복제거, 광섬유의 세척 및 절단공정을 필수적으로 수행해야 한다.

<38> 구체적으로, 피복 제거를 위한 종래의 방법으로는 스트립퍼와 같은 기계식 제거기를 이용한 접촉방식과 피복을 열원으로 가열하여 탈피하는 방식 및 화학탈피 등이 있었는데, 기계식 스트립퍼는 피복제거시 광섬유의 표면에 미세한 흠집(crack)을 발생시켜 제품 신뢰성에 상당한 문제가 발생되었고, 또한 이러한 문제점을 해결하기 위해 피복을 열원으로 탈피하는 방식이 대두되었는데, 광섬유의 피복 제거에 있어 일교차, 계절상의 온도차 및 습도차에 의해 항상 일정하지 않고, 특히 제조회사별로 그 피복의 물성이 서로 달라 완벽하게 탈피되지 않고 타거나 놀려 붙는 현상이 빈번히 발생하였다.

<39> 또한, 탈피공정이 완료되면 다음공정으로 알콜이나 벤젠솜 등으로 광섬유의 내심을 닦아내거나 초음파세척기 세척하여 완벽하게 탈피되지 않고 타거나 놀려 붙은 찌꺼기를 제거하는 작업을 수행한 다음 마지막으로 별도의 장치에서 세척된 광섬유의 내심을 절단하게 되는 절단공정을 거침으로써 일련의 공정이 종료된다.

<40> 그러나 이러한 일련의 작업들을 수행함에 있어 종래에는 각 공정을 각각의

장치나 수작업에 의해 이루어져야 하기 때문에 작업이 번거러울 뿐만 아니라 시간적인 로스(loss)가 크고 소량생산일 경우에는 별문제가 없지만 대량생산일 경우 생산성이 저하되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<41> 따라서 본 발명은 상기의 제반문제를 해결하기 위해 창출된 것으로서, 그 목적은 제조회사별 피복의 물성차 또는 기온 및 습도 등 외부조건에 관계없이 열풍에 의해 광섬유 피복의 탈피가 깨끗이 이루어지도록 하고, 완전한 탈피에 따라 별도의 세척공정을 거치지 않도록 하면서 커팅공정으로 바로 이어지도록 하며, 별도의 장치에 의해 용접된 광섬유에 수축 슬리브를 장착하고 이를 가열융착하는 과정 및 소자를 제조하기 위한 광섬유 처리의 일련의 복합공정을 하나의 장치에서 순차적으로 수행할 수 있도록 한 광섬유 처리장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성】

<42> 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 아래의 특징적 구성을 갖는다.

<43> 본 발명은, 광섬유를 직선유지되도록 장착시키고, 직선유지된 구간에 열풍을 토출하여 광섬유의 겉피복과 내피복의 열변형온도 차이에 의해 피복이 제거되도록 한 피복탈피부가 베이스 상에 설치되어 구성되며, 상기 열풍의 온도는 400°C ~ 500°C로 설정된다.

<44> 상기 피복탈피부는 베이스에 설치되고, 외부에서 공급된 공기가 내부를 진행 할 때 이를 가열하여 외부로 열풍을 토출하는 히터와; 상기 히터의 열풍토출지점의 양측에서 광섬유를 클램핑하도록 베이스에 설치되어 히터의 열풍이 광섬유로 토출되면 광섬유의 내피복이 열변형에 의해 기화되어 피복이 탈피되도록 고정하는 클램프수단으로 이루어진다.

<45> 이 때, 상기 히터는 중공의 몸체 일단에 에어가 토출되는 노출이 결합되고, 그 타측단에 몸체를 마감하는 마감체가 결합된 하우징과; 상기 하우징의 내부에 결합되어 마감체를 통해 주입된 공기가 노출 측으로 진행되는 통로를 형성하는 송풍관과; 상기 송풍관의 내부에 결합되어 외부의 전기전원에 의해 발열되어, 주입된 에어를 가열하는 발열체로 이루어진다.

<46> 여기서, 상기 발열체는 발열선이 코일의 형태로 권선되어 형성된 코일발열체 이거나 세라믹 막대형태로 형성된 세라믹발열체로 구성함이 바람직하다.

<47> 여기서, 상기 코일발열체는 발열선이 3각 이상의 형태로 절곡되고, 3각 이상의 형태를 바라보는 방향에서 코일이 비틀린 형태로 형성되며, 상기 히터는 열풍이 하측 경사방향으로 토출되도록 설치된다.

<48> 상기 클램프수단은 상기 히터의 열풍토출구 전방에 직선구간을 갖도록 설치되는 슬라이딩 가이드를 포함하며, 상기 클램프수단은 슬라이딩 가이드의 축 상에 직선이동 또는 직선이동, 회전이동이 선택적으로 자유롭도록 구름결합된 클램프 뭉치와; 클램프 뭉치의 하부에 광섬유를 안착시킬 수 있도록 안착홈을 갖는 평거 베이스와; 평거 베이스의 상부에 안착홈에 위치된 광섬유를 클램핑하도록 힌지 결합

된 평거와; 상기 헌지에 탄설되어 항상 평거를 언클램핑시키도록 하는 방향으로 탄성력이 인가되는 토션스프링; 및 평거 후방측 평거 베이스에 회전결합되어 회전조작에 의해 평거를 클램핑시키는 평거작동레버로 이루어진다.

<49> 또한, 상기 클램프수단은 각 클램프 뭉치를 서로 연결하여 뭉치 개별적인 움직임을 방지하는 회전방지축을 포함하며, 상기 클램프수단은 등분할된 상기 클램프 뭉치의 내부에 고정축을 축심으로 하여 미세 유격만큼 위치이동시켜 클램핑된 광섬유의 장력을 조절하는 텐션조절수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

<50> 상기 텐션조절수단은 상기 고정축의 외경과, 이와 결합되는 등분할된 클램프 뭉치의 내경 사이에 점접촉방식으로 개재되어 회전이동과 직선이동, 회전이동을 선택적으로 가이드하는 볼 베어링과; 마주하는 클램프 뭉치의 각 측부의 내경과 이와 대향하는 고정축의 외경 상에 축방향으로 일정 틈새 유격을 갖고서 습동결합되는 대, 소경의 링 부쉬와; 상기 각 링 부쉬 사이의 각 클램프 뭉치 내측면에 각각 탄지되어 항상 클램프 뭉치를 밀어내려는 탄성력을 갖는 탄성부재와; 상기 고정축의 선단과 일측 클램프 뭉치의 선단에 이르도록 고정축 상에 습동결합된 텐션인가 푸셔; 및 상기 고정축의 축 단에 고정됨과 동시에 회전결합되어 회전상태에 따라 텐션인가 푸셔를 소정 유격만큼 위치이동시켜 상기 탄성부재에 작동력을 제공할 수 있도록 하는 캠곡선을 갖는 캠 레버로 이루어진다.

<51> 또한, 본 발명은 상기 피복탈피부의 일측 베이스 상에 설치되어, 광섬유를 클램핑하고 클램핑된 광섬유를 절단하기 위한 커팅수단을 포함한다.

<52> 상기 커팅수단은 상기 히터와 마주하지 않고 상기 클램프수단의 직선이동범위에 포함되는 베이스 일측에 설치되고, 슬라이딩 가이드에 대해 직교하는 방향으로 직선안내홈을 갖는 바디와; 상기 바디의 직선안내홈에 슬라이딩 결합되는 슬라이더와; 상기 슬라이더의 전, 후진을 제어하여 클램프수단의 광섬유 커팅위치시 광섬유의 스크래치를 가능하게 하고, 슬라이더의 후진상태를 유지시켜 광섬유 커팅을 위한 세팅이 가능하도록 바디와 슬라이더에 걸쳐 구비되는 슬라이더 제어수단과; 상기 슬라이더 제어수단이 개재된 슬라이더에 장착되어 슬라이더의 이동에 따라 광섬유의 외주면을 스크래치하는 커터와; 상기 커터로 스크래치된 광섬유의 상측에서 회전축방향으로 작동하면서 광섬유의 스크래치 부분을 절단시키는 프레스수단; 및 상기 프레스수단의 승강을 슬라이더의 전, 후진에 연동하여 제어하고, 슬라이더의 전, 후진을 제어하도록 바디의 일측에 힌지축에 의해 회전결합된 덮개로 이루어진다.

<53> 여기서, 상기 슬라이드 제어수단은 상기 슬라이더에 전진력을 제공하도록 슬라이더와 직선안내홈 사이에 개재되는 탄성부재와; 덮개 개방조작에 의해 연동하면서 탄성부재의 탄성력을 이기면서 슬라이더를 후진시키도록 덮개의 후방에 형성된 푸셔와; 상기 푸셔에 의하여 후진된 슬라이더를 유지 또는 전진시키기 위하여 상승력을 받도록 슬라이더 상에 수직방향으로 탄지된 하부 스토퍼와; 상기 덮개의 닫는 동작에 연동하면서 하부 스토퍼를 제어하여 슬라이더에 전진력을 제공하는 상부 스토퍼; 및 상기 상, 하부 스토퍼의 작동으로 슬라이더가 전진 작동하여 광섬유의 스크래치 후 프레스수단을 하강시키도록 슬라이더의 일측상에 형성된 돌기로 이루어

진다.

<54> 또한, 상기 프레스 수단은 전, 후진하는 커터의 대향위치인 덮개의 하측에 탄성부재에 의해 승강하도록 된 플런저; 및 상기 플런저의 일측에 하향되게 돌출 형성되어 슬라이더의 돌기에 지지되어 있다가 슬라이더 및 커터의 전진으로 광섬유 스크래치 후 돌기의 지지 해제로 광섬유의 스크래치된 부분을 가격하여 절단시키는 플런저 스토퍼로 이루어진다.

<55> 아울러, 상기 커팅수단은 상기 피복탈피부에 의해 피복이 탈피된 광섬유가 장착되면, 피복이 탈피된 일 지점을 초음파로 절단하는 초음파 절단부로 구현된다.

<56> 상기 초음파 절단부는 상기 클램핑된 광섬유의 길이방향과 직교되도록 베이스에 배치되고, 클램핑된 광섬유의 길이방향과 평행하게 일정 직선구간 위치이동이 가능하도록 습동결합되는 가이드 축을 갖는 바디와; 바디의 상부에, 클램핑된 광섬유에 대하여 전, 후진이 가능하도록 습동결합되고, 후방측에 바디에 대한 전, 후진의 슬라이딩구간을 제한하는 스토퍼를 갖는 슬라이딩 바디와; 상기 바디의 후방에 스토퍼를 항시 간섭하는 상태로 설치되고, 항시 슬라이딩 바디의 전진방향으로 나아갈려는 탄성력을 갖는 스프링과 공기저항을 발생시키는 피스톤의 개재에 의해 슬라이딩 바디에 감속된 전진력을 제공하는 댐퍼와; 상기 바디의 전방에 회전축에 의해 회전하되, 회전범위상에 위치된 슬라이딩 바디상에 돌출된 간섭돌기에 의해 댐퍼를 극복하여 슬라이딩 바디에 감속된 후진력을 제공하는 커팅레버; 및 상기 슬라이딩 바디의 상부에 고정 설치되어 댐퍼 및 커팅레버의 상대작동에 의해 연동하고, 초음파 발진기의 작동에 의해 미세한 떨림을 제공받아 광섬유를 절단하는 커터

로 이루어진다.

<57> 또한, 본 발명은, 상기 히터 하부로부터, 피복의 제거시 발생되는 연기나 냄새를 제거하고, 외부로 배출하기 위해 베이스 내부의 배기구와, 상기 배기구와 연결 고정하는 배기팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

<58> 더불어, 본 발명은 상기 열풍에 의한 피복의 탈피, 절단기에 의한 절단, 별도의 용접기에서 용접이 완료된 광섬유에 수축 슬리브를 끼우고 이를 용착하기 위한 슬리브 용착부가 베이스 상에 설치되어 구성된다.

<59> 상기 슬리브 용착부는, 열풍이 진행되는 통로와 연통되어 가열실이 형성되고, 가열실의 내부에 수축 슬리브가 장착된 광섬유가 구비되면, 가열실의 광섬유 장착지점을 개방/폐쇄할 수 있도록 한 도어가 설치되어 구성된다.

<60> 또한, 상기 슬리브 용착부는 상기 가열실의 내부에 수축 슬리브의 가열시간을 단축시키기 위한 슬리브 히터가 설치되어 구성되며, 다른 구성으로, 상기 슬리브 용착부는 베이스 상에 그 내부공간을 개방/폐쇄할 수 있도록 한 도어를 갖는 가열실이 형성되고, 가열실의 내부에 수축 슬리브가 장착된 광섬유가 구비되면 이를 가열하여 수축 슬리브의 용착을 수행하는 슬리브 히터가 설치되어 구성된다.

<61> 또 다른 구성으로, 상기 슬리브 용착부는 피복을 제거하기 위해 열풍을 토출하는 히터와는 별도의 히터를 베이스 상에 설치하고, 별도 구비된 히터의 열풍이 토출되는 구간과 연통되어 가열실이 형성되고, 가열실의 내부에 수축 슬리브가 장착된 광섬유가 구비되면, 가열실의 광섬유 장착지점을 개방/폐쇄할 수 있도록 한 도어가 설치되어 이루어진다.

<62> 아울러 본 발명은, 전원을 온/오프하고, 히팅온도를 단계적으로 제어하며, 광섬유 피복의 탈피, 제거(세척), 절단 및 슬리브 용착 공정을 제어하는 콘트롤 패널을 포함한다.

<63> 상기 콘트롤 패널은, 전원의 온/오프, 히팅온도의 설정 및 광섬유 피복의 탈피, 절단 슬리브 용착의 구동에 요구되는 사항을 입력하기 위한 키 패드와; 히터 또는 슬리브 히터에 의해 가열되는 공간의 온도를 감지하기 위해 그 공간의 일측에 설치된 온도감지부와; 상기 온도감지부에 의해 감지된 실시간 온도 신호를 수신하여 설정된 온도와 차이가 발생될 때 히터 또는 슬리브 히터의 구동 및 절단공구를 이동시키는 구동기구의 구동 등의 구동상황을 제어하는 제어부와; 상기 제어부의 신호를 수신받아 히터, 슬리브 히터, 절단공구를 이동시키기 위한 구동기구를 구동하는 구동부로 이루어진다.

<64> 여기서, 상기 제어부는, 광섬유의 피복 또는 수축 슬리브의 종류에 따른 작업온도별로 제어부가 히터 또는 슬리브 히터의 구동을 제어하기 위해 광섬유의 피복 또는 수축 슬리브의 온도데이터가 저장된 데이터부를 포함한다.

<65> 또한, 본 발명은, 열풍토출구간과 광섬유 피복이 제거되는 구간이 순간적으로 대향되어 피복이 제거되도록 하기 위해 히터가 평면상 또는 측면상 직선이동되는 구동기구부를 포함하여 구성된다.

<66> 이와 다른 구성으로 본 발명은, 열풍토출구간과 광섬유 피복이 제거되는 구간이 순간적으로 대향되어 피복이 제거되도록 하기 위해 광섬유가 회전이동 또는 직선이동되는 구동기구부가 베이스 상에 설치되어 구성된다.

<67> 또한, 본 발명은, 열풍이 토출되는 토출구간이 광섬유의 피복제거구간과 동일한 길이를 갖도록 형성되어 토출구간과 피복제거구간이 대향되는 한공정에 의해 피복이 제거되도록 구성된다.

<68> 이와 다른 구성으로 본 발명은, 열풍이 토출되는 토출구간이 광섬유의 피복제거구간 보다 짧은 길이를 갖도록 형성되어 열풍토출구간이 피복제거구간을 이동하거나, 열풍토출구간에 대해 광섬유가 피복제거구간 만큼 이동하여 피복을 제거하도록 구성된다.

<69> 또한, 상기 히터는 또 다른 구성으로, 중공의 몸체 일단에 에어가 토출되는 노즐이 결합되고, 그 타측단에 몸체를 마감하는 마감체가 결합된 하우징과; 상기 하우징의 내부에 결합되어 외부의 전기전원에 의해 발열되어, 주입된 에어를 가열하는 발열체와; 상기 하우징과 발열체의 사이에 결합되어 마감체를 통해 주입된 공기가 하우징 내주면에서 발열체까지 1회 이상 왕복하며 발열체까지 진행된 후 노출측으로 토출되도록 한 통로형성판으로 이루어진다.

<70> 이하 본 발명의 다양한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명한다.

<71> 도 1은 본 발명에 따른 광섬유 처리장치의 일실시예 전체 구성을 도시한 상태의 평면도로서, 광섬유(1)의 탈피와 바람을 이용한 완전한 피복제거(세척) 및 터링공정이 하나의 장치에서 모두 이루어질 수 있도록 제시되어 있다.

<72> 본 발명의 광섬유 처리장치는 본 발명의 구성요소가 탑재되기 위해 대체적으

로 평활한 상면을 갖는 베이스(10)를 갖는다. 상기 베이스(10)의 일측에 공압을 발생시키는 공기 발생기(20), 즉 컴프레셔가 설치된다.

<73> 상기 공기 발생기(20)의 근접측에는 공급호스(21)에 의해 에어를 공급받을 수 있도록 연결되고, 전열에 의해 에어를 가열시킴과 동시에 가열된 열풍이 좁은 통로를 통해 하부로 향하도록 열풍토출구(22a)를 갖는 히터(22)가 구비되는데, 그 히터(22)의 케이스 외측에는 방열을 위한 방열판(22b)이 구성됨이 바람직하다.

<74> 여기서, 상기 히터(22)를 통해 토출되는 열풍의 온도는 400°C ~ 550°C로 설정되는데, 이는 현존하는 광섬유(케이블의 형태로 피복되어 제작되는)의 피복이 제작사 별로 상이하여, 이를 피복이 제거되는 열풍의 최저온도 및 최고온도를 한정한 것이다.

<75> 한편, 상기 히터(22)의 근접측 베이스(10)에는 장치의 운전과 히터(22)의 제어를 위한 콘트롤 패널(24)이 위치되는데, 그 콘트롤 패널(24)상에는 전원을 온/오프하는 전원스위치(24a)와, 피복의 물성과 여러 가지 외부조건에 맞게 히팅온도를 임의적으로 조절함으로써 눌러 붙거나 타는 현상을 방지하고 완전한 탈피를 이룰 수 있도록 하기 위해 히팅온도를 단계적으로 승온시킬 수 있도록 된 온도조절버튼(24b) 및 단계적인 승온상태를 표시하도록 된 온도조절표시LED(24c)가 각각 배치되어 있다.

<76> 또한 상기 히터(22)의 열풍토출구(22a) 근접측에는 소정 직선구간을 갖고 후술되는 클램프수단(30)의 원활한 직선위치이동이 가능하도록 브래킷(26a)에 의해 고정 설치되는 슬라이딩 가이드(26)가 구비된다.

<77> 상기 클램프수단(30)은 등분할된 슬라이딩 가이드(26) 상에서 직선위치이동은 물론 회전위치이동이 동시에 또는 선택적으로 가능하도록 구름결합되고, 또한 광섬유(1)를 길이방향으로 클램핑하여 순간적으로 열풍토출구(22a)에 진입시킴에 의해 피복을 제거하도록 되어 있다. 상기 클램프수단(30)의 구체적인 실시예는 후술한다.

<78> 여기서, 상기 히터(22)와 클램프수단(30)은 광섬유의 피복을 실질적으로 탈피시키기 위한 수단이므로 피복탈피부의 구성이 된다.

<79> 마지막으로 상기 히터(22)와 마주하지 않고 클램프수단(30)의 직선이동범위에 포함되는 위치의 베이스(10)의 일측에, 클램프수단(30)을 슬라이딩 가이드(26)상에서 위치이동시켜 클램핑된 광섬유의 스크래칭과 커팅을 연속적으로 수행하도록 된 커팅수단(40)이 마련된다. 상기 커팅수단(40)의 구체적인 실시예는 후술한다.

<80> 한편, 베이스(10)의 내부에는 상기 히터(22) 하부로부터, 피복의 제거시 발생되는 연기나 냄새를 필터링하여 외부로 배출하기 위해 배기구(12)와, 상기 배기구(12)와 연결 고정되어 흡기하는 배기팬(14)을 추가로 더 구비할 수 있다.

<81> 먼저, 본 발명에 따른 광섬유 처리장치 일실시예의 상기 클램프수단(30)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 슬라이딩 가이드(26)의 축 상에 직선이동과 회전이동이 동시에 또는 선택적으로 자유롭도록 구름결합된 클램프 뭉치(31)와, 각 클램프 뭉치(31)의 하부에 광섬유를 안착시킬 수 있도록 안착홈(33a)을 갖는 평거 베이스(33)와, 평거 베이스(33)의 상부에 안착홈(33a)에 위치된 광섬유를 클램핑하도록 헌지(34) 결합된 평거(35)와, 상기 헌지(34)에 탄설되어 항상 평거(35)를 언

클램핑시키도록 하는 방향으로 탄성력이 인가되는 토션스프링(36) 및 평거(35) 후 방측 평거 베이스에 회전결합되어 회전조작에 의해 평거(35)를 클램핑시키는 평거 작동레버(37)로 이루어져 있다.

<82> 다음, 상기 커팅수단(40)은 도 4a 내지 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 히터(22)와 마주하지 않고 상기 클램프수단(30)의 직선이동범위에 포함되는 베이스(10) 일측에 설치되고, 슬라이딩 가이드(26)에 대해 직교하는 방향으로 직선안내홈(41)을 갖는 바디(42)와, 상기 바디(42)의 직선안내홈(41)에 슬라이딩 결합되는 슬라이더(43)와, 상기 슬라이더(43)의 전, 후진을 제어하여 클램프수단(30)의 광섬유 커팅위치시 광섬유의 스크래치를 가능하게 하고, 슬라이더(43)의 후진상태를 유지시켜 광섬유 커팅을 위한 세팅이 가능하도록 바디(41)와 슬라이더(43)에 걸쳐 구비되는 슬라이더 제어수단(44)과, 상기 슬라이더 제어수단(44)이 개재된 슬라이더(43)에 장착되어 슬라이더의 이동에 따라 광섬유의 외주면을 스크래치하는 커터(45)와, 상기 커터(45)로 스크래치된 광섬유의 상측에서 회전축방향으로 작동하면서 광섬유의 스크래치 부분을 절단시키는 프레스수단(46) 및 상기 프레스수단(46)의 승강을 슬라이더(43)의 전, 후진에 연동하여 제어하고, 슬라이더(43)의 전, 후진을 제어하도록 바디(42)의 일측에 힌지축(47)에 의해 회전결합된 덮개(48)로 이루어져 있다.

<83> 다음에서는 상기한 슬라이더 제어수단(44)과 프레스수단(46)의 구체적인 실시예를 설명한다.

<84> 본 발명의 슬라이더 제어수단(44)은 상기 슬라이더(43)에 전진력을 제공하도록

록 슬라이더(43)와 직선안내홈(41) 사이에 개재되는 탄성부재(44a)와, 덮개(48) 개방조작에 의해 연동하면서 탄성부재(44a)의 탄성력을 이겨 슬라이더를 후진시키도록 덮개의 후방에 형성된 푸셔(44b)와, 상기 푸셔(44b)에 의하여 후진된 슬라이더(43)를 유지 또는 전진시키기 위하여 상승력을 받도록 슬라이더(43) 상에 수직방향으로 탄성부재(44d)에 의해 탄지된 하부 스토퍼(44c)와, 상기 덮개(48)의 닫는 동작에 연동하면서 하부 스토퍼(44c)를 제어하여 슬라이더(43)에 전진력을 제공하는 상부 스토퍼(44e) 및 상기 하, 상부 스토퍼(44c)(44e)의 작동으로 슬라이더(43)가 전진 작동하여 광섬유의 스크래치 후 프레스수단(46)을 하강시키도록 슬라이더의 일측 상에 형성된 돌기(44f)로 이루어진다.

<85> 다음에서는 상기한 프레스수단(46)에 대한 구체적인 실시예를 설명한다.

<86> 본 발명의 프레스수단(46)은 전, 후진하는 커터(45)의 대향위치인 덮개(48)의 하측에 탄성부재(46a)에 의해 승강하도록 된 플런저(46b)와, 상기 플런저(46b)의 일측에 하향되게 돌출 형성되어 슬라이더(43)의 돌기(44f)에 지지되어 있다가 슬라이더(43) 및 커터(45)의 전진으로 광섬유 스크래치 후 돌기(44f)의 지지 해제로 광섬유의 스크래치된 부분을 가격하여 절단시키는 플런저 스토퍼(46c)로 이루어져 있다.

<87> 다음에서는 본 발명에 따른 광섬유 처리장치의 다른 실시예에 대해 기술한다.

<88> 여기에서의 광섬유 처리장치의 큰 맥락은 일실시예의 그것과 같이 한다. 다

만 클램프수단(300)과 커팅수단(400)의 실시형태에 차이가 있다.

<89> 즉, 도 5 에 도시된 바와 같이, 소정 면적의 베이스(100) 상의 일측에 고정 설치되어 공압을 발생시키는 공기 발생기(200)와, 상기 공기 발생기(200)로부터 공급호스(210)에 의해 에어를 공급받고, 전열방식에 의해 가열되면서 열풍을 상부에서 하부로 토출시키도록 하는 열풍토출구(220a)와 방열을 위한 방열핀(220b)을 갖는 소정 기울기의 히터(220)와, 전원을 온/오프하는 전원스위치(240a), 히팅온도를 단계적으로 승온시킬 수 있는 온도조절버튼(240b), 온도제어상태를 표시하는 온도조절표시LED(240c) 등이 배치된 콘트롤 패널(240)은 일실시 예와 동일하다.

<90> 다만, 상기 히터(220)와 마주하는 방향의 근접측에 위치 고정되고, 등분할된 복수의 클램프부재가 상기 고정축(260) 상에서 회전이동이 자유롭도록 구름결합되며, 광섬유를 길이방향으로 클램핑하여 순간적으로 열풍토출구(220a)에 진입, 피복을 제거하는 클램프수단(300)과, 상기 클램프수단(300)과 마주하는 방향의 근접측 베이스(100)에 구비 배치되고, 초음파절단방식에 의해 피복이 제거된 광섬유를 길이반대방향으로부터 절단하는 커팅수단(400)은 일실시 예와 방식의 차이가 있다.

<91> 즉, 상기 피복이 탈피된 광섬유를 절단하는 초음파 절단방식의 구성은 통틀어 초음파 발생부의 구성이 되며, 이 초음파 발생부를 구현하기 위한 구체적인 구성은 아래와 같다.

<92> 상기 클램프수단(300)은 도 6, 도 7a, 도 7b 에 도시된 바와 같이, 등분할되어 병렬배치상태로 고정축(260)에 구름결합된 2개1조의 클램프 풍치(310a)(310b)와, 각 클램프 풍치(310a)(310b)를 서로 연결하여 풍치 개별적인

움직임을 방지하는 회전방지축(320)과, 각 클램프 뭉치(310a)(310b)의 하부에 광섬유를 안착시킬 수 있도록 안착홈(330a)을 갖는 평거 베이스(330)와, 평거 베이스(330)의 상부에 안착홈(330a)에 위치된 광섬유를 클램핑하도록 힌지(340) 결합된 평거(350)와, 상기 힌지(340)에 탄설되어 항상 평거(350)를 언클램핑시키도록 하는 방향으로 탄성력이 인가되는 토션스프링(360)과, 평거(350) 후방측 평거 베이스(330)에 회전결합되어 회전조작에 의해 평거(350)를 클램핑시키는 평거작동레버(370) 및 등분할된 상기 클램프 뭉치(310a)(310b)의 내부에, 고정축(260)을 축심으로 하여 미세 유격만큼 위치 이동시켜 클램핑된 광섬유의 장력을 조절하는 텐션조절수단(390)으로 이루어진다.

<93> 또한, 상기의 텐션조절수단(390)은, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 고정축(260)의 외경과 이와 결합되는 등분할된 클램프 뭉치(310a)(310b)의 내경 사이에 점접촉방식으로 개재되어 직선이동과 회전이동이 동시에 또는 선택적으로 가능한 볼 베어링(391)과, 마주하는 클램프 뭉치(310a)(310b)의 각 측부의 내경과 이와 대향하는 고정축(260)의 외경 상에 축방향으로 일정 틈새 유격을 갖고서 습동결합되는 대, 소경의 링 부쉬(392)(393)와, 상기 각 링 부쉬(392)(393) 사이의 각 클램프 뭉치(310a)(310b) 내측면에 각각 탄자되어 항상 클램프 뭉치(310a)(310b)를 밀어내려는 탄성력을 갖는 탄성부재(394)와, 상기 고정축(260)의 선단과 일측 클램프 뭉치(310a)의 선단에 이르도록 고정축(260) 상에 습동결합된 텐션인가 푸셔(395) 및 상기 고정축(260)의 축 단에 고정됨과 동시에 회전결합되어 회전상태에 따라 텐션인가 푸셔(395)를 소정 유격만큼 위치이동시켜 상기 탄성부재(394)에 작

동력을 제공할 수 있도록 하는 캡곡선(396a)을 갖는 캡 레버(396)로 이루어진다.

<94> 또한 상기의 커팅수단(400)은 도 8에 도시된 바와 같이, 일실시예의 실시상태와는 달리 상기 히터(100), 클램프수단(300)과 일직선 상에 놓이도록 베이스(100)에 배치되고, 클램핑된 광섬유(1)의 길이방향과 평행하게 일정 직선구간 위치이동이 가능하도록 습동결합되는 가이드 축(420)을 갖는 바디(410)와, 상기 바디(410)의 상부에, 클램핑된 광섬유(1)에 대하여 전, 후진이 가능하도록 습동결합되고, 후방측에 바디(410)에 대한 전, 후진의 슬라이딩구간을 제한하는 스토퍼(430)를 갖는 슬라이딩 바디(440)와, 상기 바디(410)의 후방에 스토퍼(430)를 향시 간섭하는 상태로 설치되고, 향시 슬라이딩 바디(440)의 전진방향으로 나아갈려는 탄성력을 갖는 스프링(450a)과 공기저항을 발생시키는 피스톤(450b) 및 피스톤로드(450c)의 개재에 의해 슬라이딩 바디(440)에 감속된 전진력을 제공하는 댐퍼(450)와, 상기 바디(410)의 전방에 회전축(460)에 의해 회전하되, 수조작에 의해 회전범위상에 위치된 슬라이딩 바디(440) 상에 돌출된 간섭돌기(470)에 의해 댐퍼(450)를 극복하여 슬라이딩 바디(440)에 감속된 후진력을 제공하는 커팅레버(480) 및 상기 슬라이딩 바디(440)의 상부에 고정 설치되어 댐퍼(450) 및 커팅레버(480)의 상대작동에 의해 연동하고, 초음파 발진기(491)의 작동에 의해 미세한 떨림을 제공받아 광섬유를 절단하는 커터(490)로 이루어진다.

<95> 여기서, 상기 커팅공구인 커터(490)를 이동시키기 위한 커팅레버(480)는 모터(770, 도 12 참조) 등의 구동기구를 구현하고, 이를 구동시켜 광섬유의 절단이 자동으로 수행되도록 구성할 수 있다.

<96> 또한, 본 발명의 일실시예에서 추가로 구비되어질 수 있는 배기구(120) 및 배기팬(140)은 본 실시예에서도 적용 가능하다.

<97> 한편, 본 발명의 일실시예 및 다른 실시예에서의 공기 발생기 및 히터는 도면에 도시하지는 않았지만 다른 실시양태가 가능하다. 즉, 공기발생기는 자연풍을 이용하는 블로우 팬으로, 히터는 가스를 가열원으로 하는 베너형태의 히팅수단으로도 가능하다.

<98> 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시상태에 따라 작동상태를 단계적으로 설명하면 다음과 같다.

<99> 먼저 본 발명의 일실시예에서, 광섬유 복합 처리기의 운전에 앞서 광섬유(1)를 평거 베이스(33)의 안착홈(33a)에 위치시킨 후 각각의 평거작동레버(37)를 하향되게 누르면 상기 평거작동레버(37)는 해제상태의 평거(35)를 간섭함과 동시에 토션스프링(36)의 탄성력을 극복하면서 평거(35)의 클램핑상태가 구현된다.

<100> 이 후 클램프수단(30)의 전체를 슬라이딩 가이드(26)를 통해 습동이동시키면서 히터(22)쪽으로 위치시켜 작업을 위한 세팅상태를 준비한다. 상기 클램프수단(30)의 클램프 뭉치(31)는 슬라이딩 가이드(26)에 대해 직선이동은 물론 회전이동을 동시에 또는 선택적으로 구현할 수 있도록 베어링(도시안됨)이 장착되어 있어 원활한 위치이동을 제공할 수 있다.

<101> 한편, 작업준비단계에 이르러, 콘트롤 패널(24)의 전원스위치(24a)를 누르게 되면 공기 발생기(20) 및 히터(22)에 전원이 인가되어 상기 공기 발생기(20)의 압

축공기가 공급호스(22a)를 통해 히터(22)쪽으로 공급되고, 가열상태의 히터는 열풍으로 변환시켜 좁은 통로형태인 열풍토출구(22a)를 통해 열풍을 배출하는데, 이 때 작업자는 클램프 회전조작레버(38)를 하향되게 가압하되 열풍토출구(22a)에 이르러서는 클램프상태의 광섬유가 그 열풍을 순간적으로 쪼개 해야 한다.

<102> 이러한 순간조작에 의해 도 9a에서와 같이 고온의 열을 받는 광섬유의 피복은 도 9b에서와 같이 아주 짧은 시간에 내부의 피복이 열변형온도를 제공받게 되어 기체상태로 기화상태로 변환되고, 이 상태변화에 의해 내피복의 공간체적이 확장되어 외부의 피복이 팽창된다.

<103> 이후, 상기 외부의 피복은 팽창된 상태에서 히터의 열풍에 의해 도 9c에서와 같이 광섬유 외면에서 외측으로 밀려나가며 탈피되어 피복의 탈피가 수행됨은 물론, 열풍의 토출방향이 상에서 하로 불어내는 형태이기 때문에 피복이 깨끗하게 제거된다.

<104> 한편, 광섬유의 피복은 제조회사별 그 피복의 물성이 일정하지 않고, 또한 외부조건에 따라 피복제거온도를 가변해야 할 필요가 있다. 이러한 사항이 선행되지 않게 되면 피복이 광섬유에 눌러 붙게 되는 문제점이 발생되는데, 본 발명은 콘트롤 패널(24)에서 온도조절버튼(24b)과 온도조절표시LED(24c)에 의해 임의 온도를 단계적으로 가변할 수 있고, 또한 그 가변상태를 육안으로 확인할 수 있도록 하였기 때문에 이에 대한 대응력이 탁월하다.

<105> 또한 본 발명은 베이스(10) 내부에 배기구(12) 및 배기팬(14)이 구성되어 있어 피복의 제거에 의한 냄새 및 연기를 필터링하여 없애주고, 지속적으로 외부로

배기시켜 작업장의 환경을 개선할 수 있다.

<106> 한편, 피복의 탈피 및 제거(세척)작업이 완료되면 다시 클램프수단(30)을 원위치(수평상태)로 복귀시킴과 아울러 슬라이딩 가이드(26)를 통해 반대방향으로 위치이동시켜 커팅을 위한 준비단계에 이르도록 한다. 즉 클램프수단(30)에 클램핑된 광섬유를 커팅수단(40)의 커터(45)의 상부에 위치시키도록 한다.

<107> 이 후 상기 광섬유의 커팅작업이 시작되는데, 작업자가 도 4a 내지 도 4c에 도시된 바와 같이, 덮개(48)를 더 누르게 되면, 덮개(48)는 프레스수단(46)의 탄성부재(44a)의 탄성력을 극복하면서 상부 스토퍼(44e)를 하강시키게 된다. 이 상부 스토퍼(44e)는 탄성부재(44d)의 탄성력을 이기면서 하부 스토퍼(44c)를 하강시키게 된다. 따라서 슬라이더(43)는 탄성부재(44a)의 팽창력에 의하여 전진되고, 슬라이더(43)에 장착된 커터(45)는 광섬유(1)를 스크래치하게 된다. 이 때, 플런저 스토퍼(46c)는 슬라이더(43)의 돌기(44f) 상에 지지되어 있는, 즉 상승된 상태를 유지하고 있다.

<108> 이 플런저(46b)의 상승 상태에서 순간적으로 슬라이더(43)가 진행되므로 플런저 스토퍼(46c)는 더 이상 돌기(44f)의 지지를 받지 못하게 된다. 따라서 이 플런저 스토퍼(46c)와 일체로 형성된 플런저(46b)가 탄성부재(46a)의 탄성력에 의하여 순간적으로 하강하게 된다. 이 플런저(46b)의 하강 작동으로 스크래치된 광섬유(1)는 완전히 절단된다. 이로써 광섬유의 피복탈피와 세척 및 커팅을 위한 1공정 작업을 마치게 된다.

<109> 본 발명에 따른 광섬유 처리장치의 다른 실시예의 작동상태는 일실시예와 유사한 점이 많다.

<110> 즉, 본 장치의 운전에 앞서 클램프수단(300)의 핑거 베이스(330) 안착홈(330a)에 광섬유(1)를 클램핑시키는 동작과 콘트롤 패널(240)을 통한 전원인가(전원스위치(240a)), 공기 발생기(200)의 에어를 히터(220)로 공급, 온도조절(온도조절레버(240b))을 하면서 상기 히터(220)의 열풍토출구(220a)를 통해 열풍이 상에서 하로 토출되도록 함은 일실시예와 같다.

<111> 또한 클램프수단(300)의 회전조작레버(380)를 하부로 가압하되, 열풍토출구(220a)에 이르러 순간적으로 열풍범위에 근접시켜 피복제거 후 바로 그 범위로부터 이탈시키도록 함과, 배기구(120) 및 배기팬(140)을 통해 피복제거에 의한 냄새와 연기를 제거하도록 함도 일실시예와 같다.

<112> 단지 광섬유의 피복 탈피 후 커팅공정에 준비하는 단계에서, 일실시예와는 달리 클램프수단(300)을 직선 위치이동을 할 필요가 없다. 본 실시예에서는 히터(220)와, 클램프수단(300), 커팅수단(400)이 모두 일직선상에 놓여 있기 때문에 클램프수단(300)의 회전조작만으로 커팅단계에 이르도록 할 수 있다.

<113> 한편, 피복이 제거된 광섬유(1)는 커팅공정을 거치게 되는데, 여기에서는 커팅방식이 초음파에 의한 절단방식이기 때문에 양호한 절단면을 제공하기 위해서는 커팅공정에 앞서 광섬유에 일정한 장력을 제공해 주어야 한다.

<114> 즉, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이 고정축(260)의 선단에 고정 결합된 캠 레버(396)를 수직상태에서 수평상태로 회전시키면 캠곡선(396a)의 특성에 의해

좌우로 양분할된 클램프 둉치(310a)(310b)가 그 내부의 탄성부재(394)의 탄성력에 의해 대, 소경 링 부숴(392)(393)에 안내되어 텐션인가 푸셔(395)를 외측방향으로 밀면서 일정 유격만큼 벌어지게 되고, 이 때 클램핑된 광섬유(1)는 좌우의 당김력에 의해 광섬유에 일정 장력을 제공하게 된다.

<115> 이 후 커팅작업이 시작되는데, 먼저 초음파발진기(491)를 작동시켜 커터(490)에 그 작동력이 제공되도록 한 다음 바디(410)의 선단 일측에 회전결합된 커팅레버(480)를 클램프수단(300)쪽으로 선회시키면 그 레버에 의해 간접상태인 슬라이딩 바디(440)측의 간접돌기(470)가 간접해제상태가 되고, 이에 연동하여 바디(440) 후방의 댐퍼(450)의 스프링(450a)이 팽창하면서 피스톤(450b) 및 피스톤로드(450c)를 공기의 저항을 받아 서서히 전진하게 되고, 그 전진력은 피스톤로드(450c)와 스토퍼(430)간의 간접상태에 의해 바디(410)에 습동결합된 슬라이딩 바디(440)와 그 슬라이딩 바디(440)의 상부에 고정된 초음파 발진기(491) 선단의 커터(490)를 광섬유의 외주면에 닿도록 함과 동시에 절단되는 것이다. 이로써 광섬유의 피복탈피와 세척 및 커팅을 위한 다른 실시예의 1공정 작업을 마치게 된다.

<116> <추가 실시예1>

<117> 도 10은 본 발명의 추가 실시예1의 단면도이며, 도 11은 도 10의 주요부분 확대 정면도이다. 상기 도면은 원 실시예 및 다른 실시예에서의 히터에 대한 보다 구체적인 구성을 나타낸다.

<118> 도면을 참조하면, 추가 실시예1의 히터(500)는 하우징(510), 송풍관(520),

발열체(530)로 구성된다.

상기 하우징(510)은 중공의 몸체(511) 일단에 에어가 토출되는 노즐(512)이 결합되고, 그 타측단에 몸체(511)를 마감하는 마감체(513)가 결합되어 구성되어, 상기 노즐(512)은 그 선단부(광섬유측 끝단)에 첨단형성된 지점을 형성하고 공기가 토출되기 위한 노즐구멍이 형성됨은 당연하다.

또한, 상기 마감체(513)는 발열체(530)가 외부에서 관통되어 하우징(510)의 내부로 구비되도록 장착공(514)이 형성되며, 송풍관(520)과 연통하여 외부(원 실시 예의 공기발생기)에서 공급된 공기가 통과하기 위한 통공(515)이 형성된다.

상기 송풍관(520)은 하우징(510)의 내부에 결합되며 주입된 공기가 노즐 측으로 진행되는 통로를 형성하는 중공의 관체이며, 바람직하게는 송풍관(520)의 외면과 하우징(510)의 몸체(511) 사이에 내부의 온도를 단열하기 위한 단열부재(540)가 충진되어 구성된다.

상기 발열체(530)는 송풍관(520)의 내부에 결합되어 구성되는 것으로, 상기 마감체(513)에 일 끌단이 지지되어 외부의 전기전원에 의해 발열되도록 구성된다.

여기서, 상기 발열체(530)는 발열선(531)이 코일의 형태로 권선되어 형성된 코일발열체의 형태로 구성될 수 있으며, 다른 실시형태로 세라믹 막대형태로 형성되어 제품의 사용수명을 연장시키는 세라믹발열체를 선택하여 구성할 수 있다.

이 때, 상기 코일 발열체의 바람직한 구성은, 도 10에서와 같이 발열선(53 1)이 3각 이상의 형태(도면에서는 4각의 형태임)로 절곡되고, 3각 이상의 형태를 바라보는 방향에서 코일이 비틀리 형태로 형성된다.

<125> 이는, 발열선(531)을 권선할 때 선행되는 발열선(531)의 권선형태에 비해 그 후측의 발열선(531)의 권선형태가 일정한 각도만큼 회전된 형태가 되도록 하여, 전체적인 형상이 흡사 비틀린 형태가 되도록 한다는 의미이다.

<126> 이와 같은 코일 발열체는 마감체(513) 측에서 분사되는 공기가 발열선(531)과 접촉되는 지점을 증가시키도록 한 구성으로 열풍의 토출효율을 높일 수 있게 된다.

<127> 또한, 상기 히터는 열풍이 하측 경사방향으로 토출되도록 설치되는데, 이는 원 실시예에서 탈피된 피복이 하측으로 날려 배기구(12)를 통해 보다 용이하게 제거되도록 하기 위한 구성이다.

<128> <추가 실시 예2>

<129> 도 12는 본 발명의 추가 실시예2를 나타낸 단면도이다. 도면에서는 히터의 전방에 광섬유 간의 용접수행 후, 용접된 지점을 보호하기 위해 수축 슬리브를 장착하고 가열용착하기 위한 슬리브 용착부의 구성을 제시한 것이다.

<130> 도면을 참조하면, 추가 실시예2의 슬리브 용착부(600)는 히터(22)의 전방측 베이스(10)에 히터(22)에서 토출된 열풍이 진행되는 통로(610)를 형성하고, 통로(610)에 가열실을 간접하여 구성한 것이다.

<131> 상기 가열실(620)은 수축 슬리브(S)가 장착된 광섬유를 그 상측에서 투입시키기 위해 가열실(620)을 개방/폐쇄하는 도어(630)를 구성하고, 가열실(620) 내부

에 투입된 수축 슬리브(S)가 광섬유의 피복을 탈피하는 히터(22)의 열풍에 의해 융착되도록 구성한 것이다.

<132> 이와 같은 구성에 의해, 기존 일반 히터로 슬리브를 융착시키는 융착장치에 비해 열풍에 의한 슬리브의 융착시간이 효과적으로 단축되며, 상기 구성과 더불어 가열실(620)의 내부에 슬리브 히터(22)를 더 추가 구성하게 되면, 융착시간은 더욱 단축되어 작업성을 향상시킬 수 있게 된다.

<133> 여기서, 상기 광섬유의 피복을 탈피하는 히터와는 별도로, 가열실(620)과 연통되도록 별도의 열풍히터를 구성하여 피복을 탈피하는 공정과는 별도로 슬리브(S) 융착을 수행하도록 구성할 수 있다.

<134> 또한, 상기된 구성과 다르게, 슬리브를 융착시키기 위한 열원으로 열풍을 채택하지 않더라도, 베이스(10) 상에 슬리브 히터(640)가 내장된 가열실(620)을 형성하게 되면, 기존의 슬리브 융착장치와 본 발명에 의한 슬리브 융착장치를 동시 가동시켜 수축 슬리브(S)의 융착작업에 대한 작업성이 적어도 2배 이상의 효율을 기대할 수 있게 된다.

<추가 실시 예3>

<136> 도 13은 본 발명의 추가 실시 예3을 나타낸 회로 블록도이다. 이는 전술된 원 실시 예에서의 콘트롤 패널이 보다 구체적이고 진보된 구성을 나타낸 것이다.

<137> 도면을 참조하면, 추가 실시 예3의 콘트롤 패널(700)은 키 패드(710), 온도감지부인 서미스터(720), 제어부인 마이크로 프로세서(730), 구동부인 구동드라이버

(740)로 구성된다.

<138> 상기 키 패드(710)는 전원의 온/오프, 히팅온도의 설정 등을 입력하기 위한 키-보드 또는 특정의 필요 버튼을 베이스(10) 상에 배열한 버튼의 구성이며, 상기 서미스터(720)는 히터(22) 또는 추가 실시예2에서의 슬리브 히터(640)에 의해 가열되는 공간의 온도를 감지하기 위해 그 공간의 일측에 설치되어 구성된다.

<139> 상기 마이크로 프로세서(730)는 서미스터(720)에 의해 감지된 실시간 온도 신호를 수신하여 설정된 온도와 차이가 발생될 때 히터 또는 슬리브 히터의 구동을 제어하기 위한 구성이며, 상기 구동드라이버(740)는 상기 마이크로 프로세서(730)의 신호를 수신받아 히터(22) 또는 슬리브 히터(640)를 구동하는 전용의 구성으로 이루어진다.

<140> 여기서, 상기 마이크로 프로세서(730)는 광섬유의 피복 또는 수축 슬리브(S)의 종류에 따른 작업온도별로 히터(22) 또는 슬리브 히터(640)의 구동을 제어하기 위해 광섬유의 피복 또는 수축 슬리브(S)의 온도데이터가 저장된 데이터부(750)를 포함한다.

<141> 또한, 상기 마이크로 프로세서(730)는 각 구성의 제어되는 온도 및 설정 등을 외부로 표시하기 위한 LCD(760) 등의 모니터 또는 7-세그먼트 등의 표시수단을 포함한다.

<142> 상기 구동드라이버(740)는 다른 실시예에서 제시된 커팅공구인 커터(490)를 이동시키기 위한 커팅레버(480)를 모터(770)에 의해 구동시키도록 한 것을 포함하여 구성되며, 이 때의 모터(770) 구동은 마이크로 프로세서(730)의 제어신호에 의

해 구동되도록 구성된다.

<143> <추가 실시 예4>

<144> 도 14a 및 도 14b는 본 발명의 추가 실시예4를 나타낸 개념도이다.

<145> 도면을 참조하면, 추가 실시예4의 광섬유 처리장치는 열풍이 토출되는 히터

(810)의 열풍토출구간과 클램프(820)에 의해 클램핑된 광섬유의 피복이 제거되는 구간이 순간적으로 대향되어 피복이 제거되도록 하기 위한 구성이다.

<146> 상기 구성은 히터(810)가 도 14a에서와 평면상 직선이동하거나 도 14b에서와 같이 측면상 직선이동되도록 하기 위해 히터(810)와 구동기구부(830)가 원 실시 예의 베이스(10) 상에 결합되어 구현된 것이다.

<147> 여기서, 상기 구동기구부(830)는 모터 또는 실린더 등에 의해 히터(810)가 회전 또는 이동하기 위한 통상의 장치로 구현할 수 있다.

<148> <추가 실시 예5>

<149> 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 추가 실시예5를 나타낸 개념도이다.

<150> 도면을 참조하면, 추가 실시예5의 광섬유 처리장치는 열풍을 토출하는 히터

(810)의 열풍토출구간과 클램프(820)에 의해 클램핑된 광섬유의 피복이 제거되는 구간이 순간적으로 대향되어 피복이 제거되도록 하기 위한 구성으로, 추가 실시예4에서와 다르게 광섬유가 회전이동 또는 직선이동되도록 구성된 것이다.

<151> 상기 구성은 광섬유가 회전이동 또는 직선이동되기 위해 광섬유를 클램핑한 클램프(820)가 회전이동 또는 직선이동하기 위한 구동기구부(840)가 베이스(10) 상에 설치되어 구현된다.

<152> 여기서, 상기 구동기구부(840)는 모터 또는 실린더 등에 의해 클램프(820)가 회전 또는 이동하기 위한 통상의 장치로 구현할 수 있다.

<153> <추가 실시 예6>

<154> 도 16a 및 도 16b는 본 발명의 추가 실시예6을 나타낸 개념도이다.

<155> 도면을 참조하면, 추가 실시예6의 광섬유 처리장치는 광섬유의 피복이 제거되는 구간과 열풍이 토출되는 구간의 길이와의 상관관계 구성을 제시한다.

<156> 상기 도 16a의 구성은 열풍이 토출되는 토출구간이 되는 히터의 열풍 토출공(910)이 광섬유의 피복제거구간과 동일한 길이를 갖도록 형성되어 상기 토출공(910)과 피복제거구간이 대향되도록 하는 한공정에 의해 피복이 제거되도록 하여 구현된다.

<157> 또한, 도 16b의 구성은 열풍이 토출되는 토출구간이 되는 히터의 열풍 토출공(920)이 광섬유의 피복제거구간 보다 짧은 길이를 갖도록 형성되어 열풍 토출공(920)이 피복제거구간을 이동하거나, 열풍 토출공(920)에 대하여 광섬유가 피복제거구간만큰 이동하여 피복이 제거되도록 하여 구현된 것이다.

<158> 여기서, 상기 히터 또는 광섬유가 대향되기 위한 구동은 원 실시예, 다른 실

시에 및 추가되는 실시예 4, 5에 제시된 장치에서와 같다.

<159> <추가 실시 예7>

<160> 도 17은 본 발명의 추가 실시예7을 나타낸 단면도이다.

<161> 도면을 참조하면, 추가 실시예7은 추가 실시예1의 구성과 다른 히터(550)의 구성을 제공하는 것이다.

<162> 상기 히터(550)는 하우징(560), 발열체(570), 통로형성판(580)으로 구성된다.

<163> 상기 하우징(560)은 중공의 몸체 일단에 에어가 토출되는 노즐(561)이 결합되고, 그 타측단에 몸체를 마감하는 마감체(562)가 결합되어 구성되며, 상기 발열체(570)는 하우징(560)의 내부에 결합되어 외부의 전기전원에 의해 발열되어, 주입된 에어를 가열하는 코일발열체 또는 세라믹 히터 등으로 구성된다.

<164> 상기 통로형성판(580)은 하우징(560)과 발열체(570)의 사이에서 마감체(562)를 통해 주입된 공기가 하우징 내주면에서 발열체까지 2회 이상 왕복하기 위해 직경이 다른 다수(도면에서는 3개, 이에 따라 통로가 2개 추가되는 것임)의 관체(581)가 마감체(562)와 노즐(561)에 각각 결합되어 구성된 것이다.

<165> 이와 같이 구성된 히터(550)는 열풍이 토출되기 위해 발열체(570)와 에어가 접촉진행되는 통로의 외측에 에어유로가 다수개소 형성되어, 에어유로에 의한 공기충에 의해 가열된 열기가 외부로 방출되지 않도록 구성된 것이다.

<166> 따라서, 상기 구성에 의해 광섬유의 피복 또는 추가 실시 예2에서 슬리브를 용착하기 위한 열풍의 열손실을 최소화하여 작업성 향상을 기대할 수 있는 것이다.

【발명의 효과】

<167> 이상과 같은 본 발명은 앞서 기술한 바와 같이 광섬유의 탈피, 제거(세척), 커팅 및 별도의 장치에 의해 용접된 지점을 슬리브 용착하는 공정을 하나의 장치로 써 모두 수행할 수 있도록 구성하였기 때문에 공정별로 별도의 장치를 이용하거나 수작업으로써 수행하던 종래에 비해 작업효율이 극대화될 뿐만 아니라 작업시간이 현저하게 단축되는 유리한 장점이 있다.

<168> 또한 본 발명은 콘트롤 패널을 통해 히터의 승온을 단계적으로 조절할 수 있도록 구성하였기 때문에 제조회사별로 물성이 서로 다른 피복재질이나 계절이나 습도 등 외부조건에 맞춰 온도를 가변시키도록 함으로써 피복제거시 발생되는 문제점을 해결할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

광섬유의 외부에 겉피복과 내피복이 형성된 광섬유의 피복을 제거하는 장치에 있어서,

광섬유를 직선유지되도록 장착시키고, 직선유지된 구간에 열풍을 토출하여 광섬유의 겉피복과 내피복의 열변형온도 차이에 의해 피복이 제거되도록 한 피복탈피부가 베이스 상에 설치되어 구성된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 열풍의 온도는

400°C ~ 550°C로 설정되는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 피복탈피부는

베이스에 설치되고, 외부에서 공급된 공기가 내부를 진행할 때 이를 가열하여 외부로 열풍을 토출하는 히터와;

상기 히터의 열풍토출지점의 양측에서 광섬유를 클램핑하도록 베이스에 설치되어 히터의 열풍에 의해 광섬유의 피복이 탈피되도록 하는 클램프수단으로 이루어 진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 히터는

중공의 몸체 일단에 에어가 토출되는 노즐이 결합되고, 그 타측단에 몸체를
마감하는 마감체가 결합된 하우징과;

상기 하우징의 내부에 결합되어 마감체를 통해 주입된 공기가 노즐 측으로
진행되는 통로를 형성하는 송풍관과;

상기 송풍관의 내부에 결합되어 외부의 전기전원에 의해 발열되어, 주입된
에어를 가열하는 발열체로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 발열체는

발열선이 코일의 형태로 권선되어 형성된 코일발열체이거나 세라믹 막대형태
로 형성된 세라믹발열체인 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 코일발열체는

발열선이 3각 이상의 형태로 절곡되고, 3각 이상의 형태를 바라보는 방향에
서 코일이 비틀린 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 7】

제 3 항에 있어서, 상기 클램프수단은
상기 히터의 열풍토출구 전방에 직선구간을 갖도록 설치되는 슬라이딩 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 클램프수단은
슬라이딩 가이드의 축 상에 직선이동과 회전이동이 선택적으로 자유롭도록
구름결합된 클램프 뭉치와;
클램프 뭉치의 하부에 광섬유를 안착시킬 수 있도록 안착홈을 갖는 평거 베이스와;
평거 베이스의 상부에 안착홈에 위치된 광섬유를 클램핑하도록 한지 결합된
평거와;
상기 헌지에 탄설되어 항상 평거를 언클램핑시키도록 하는 방향으로 탄성력
이 인가되는 토션스프링; 및
평거 후방측 평거 베이스에 회전결합되어 회전조작에 의해 평거를 클램핑시키는 평거작동레버로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 클램프수단은
각 클램프 뭉치를 서로 연결하여 뭉치 개별적인 움직임을 방지하는 회전방지
축을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 10】

제 7 항에 있어서, 상기 클램프수단은
등분할된 상기 클램프 뭉치의 내부에 고정축을 축심으로 하여 미세 유격만큼
위치이동시켜 클램핑된 광섬유의 장력을 조절하는 텐션조절수단을 더 포함하는 것
을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 텐션조절수단은
상기 고정축의 외경과, 이와 결합되는 등분할된 클램프 뭉치의 내경 사이에
점접촉방식으로 개재되어 회전이동 또는 직선이동과 회전이동을 선택적으로 가이드
하는 볼 베어링과;
마주하는 클램프 뭉치의 각 측부의 내경과 이와 대향하는 고정축의 외경 상
에 축방향으로 일정 틈새 유격을 갖고서 습동결합되는 대, 소경의 링 부쉬와;
상기 각 링 부쉬 사이의 각 클램프 뭉치 내측면에 각각 탄지되어 항상 클램

프 뭉치를 밀어내려는 탄성력을 갖는 탄성부재와;

상기 고정축의 선단과 일측 클램프 뭉치의 선단에 이르도록 고정축 상에 습동결합된 텐션인가 푸셔; 및

상기 고정축의 축 단에 고정됨과 동시에 회전결합되어 회전상태에 따라 텐션인가 푸셔를 소정 유격만큼 위치이동시켜 상기 탄성부재에 작동력을 제공할 수 있도록 하는 캠곡선을 갖는 캠 레버로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유처리장치.

【청구항 12】

제 1 항에 있어서, 상기 피복탈피부의 일측 베이스 상에 설치되어, 광섬유를 클램핑하고 클램핑된 광섬유를 절단하기 위한 커팅수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 커팅수단은
상기 히터와 마주하지 않고 상기 클램프수단의 직선이동범위에 포함되는 베이스 일측에 설치되고, 슬라이딩 가이드에 대해 직교하는 방향으로 직선안내홈을 갖는 바디와;

상기 바디의 직선안내홈에 슬라이딩 결합되는 슬라이더와;

상기 슬라이더의 전, 후진을 제어하여 클램프수단의 광섬유 커팅위치시 광섬유의 스크래치를 가능하게 하고, 슬라이더의 후진상태를 유지시켜 광섬유 커팅을 위한 세팅이 가능하도록 바디와 슬라이더에 걸쳐 구비되는 슬라이더 제어수단과;

상기 슬라이더 제어수단이 개재된 슬라이더에 장착되어 슬라이더의 이동에 따라 광섬유의 외주면을 스크래치하는 커터와;

상기 커터로 스크래치된 광섬유의 상측에서 회전축방향으로 작동하면서 광섬유의 스크래치 부분을 절단시키는 프레스수단; 및

상기 프레스수단의 승강을 슬라이더의 전, 후진에 연동하여 제어하고, 슬라이더의 전, 후진을 제어하도록 바디의 일측에 힌지축에 의해 회전결합된 덮개로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 슬라이드 제어수단은
상기 슬라이더에 전진력을 제공하도록 슬라이더와 직선안내홈 사이에 개재되는 탄성부재와;

덮개 개방조작에 의해 연동하면서 탄성부재의 탄성력을 이기면서 슬라이더를
후진시키도록 덮개의 후방에 형성된 푸셔와;

상기 푸셔에 의하여 후진된 슬라이더를 유지 또는 전진시키기 위하여 상승력을
받도록 슬라이더 상에 수직방향으로 탄지된 하부 스토퍼와;

상기 덮개의 닫는 동작에 연동하면서 하부 스토퍼를 제어하여 슬라이더에 전 진력을 제공하는 상부 스토퍼; 및

상기 상, 하부 스토퍼의 작동으로 슬라이더가 전진 작동하여 광섬유의 스크 래치 후 프레스수단을 하강시키도록 슬라이더의 일측상에 형성된 돌기로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 15】

제 13 항에 있어서, 상기 프레스 수단은 전, 후진하는 커터의 대향위치인 덮개의 하측에 탄성부재에 의해 승강하도록 된 플런저; 및

상기 플런저의 일측에 하향되게 돌출 형성되어 슬라이더의 돌기에 지지되어 있다가 슬라이더 및 커터의 전진으로 광섬유 스크래치 후 돌기의 지지 해제로 광섬 유의 스크래치된 부분을 가격하여 절단시키는 플런저 스토퍼로 이루어진 것을 특징 으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 16】

제 12 항에 있어서, 상기 커팅수단은 상기 피복탈피부에 의해 피복이 탈피된 광섬유가 장착되면, 피복이 탈피된 일 지점을 초음파로 절단하는 초음파 절단부인 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장

치.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 초음파 절단부는

상기 베이스에 배치되고, 클램핑된 광섬유의 길이방향과 평행하게 일정 직선 구간 위치이동이 가능하도록 습동결합되는 가이드 축을 갖는 바디와;
바디의 상부에, 클램핑된 광섬유에 대하여 전, 후진이 가능하도록 습동결합되고, 후방측에 바디에 대한 전, 후진의 슬라이딩구간을 제한하는 스토퍼를 갖는 슬라이딩 바디와;

상기 바디의 후방에 스토퍼를 항시 간섭하는 상태로 설치되고, 항시 슬라이딩 바디의 전진방향으로 나아갈려는 탄성력을 갖는 스프링과 공기저항을 발생시키는 피스톤의 개재에 의해 슬라이딩 바디에 감속된 전진력을 제공하는 댐퍼와;

상기 바디의 전방에 회전축에 의해 회전하되, 회전범위상에 위치된 슬라이딩 바디상에 돌출된 간섭돌기에 의해 댐퍼를 극복하여 슬라이딩 바디에 감속된 후진력을 제공하는 커팅레버; 및

상기 슬라이딩 바디의 상부에서 클램핑된 광섬유의 길이방향과 직교되도록 고정 설치되어 댐퍼 및 커팅레버의 상대작동에 의해 연동하고, 초음파 발진기의 작동에 의해 미세한 떨림을 제공받아 광섬유를 절단하는 커터로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 18】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 히터 하부로부터, 피복의 제거시 발생되는 연기나 냄새를 제거하고, 외부로 배출하기 위해 베이스 내부의 배기구와, 상기 배기구와 연결 고정하는 배기팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 19】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 16 항, 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열풍에 의한 피복의 탈피, 절단기에 의한 절단, 별도의 용접기에서 용접이 완료된 광섬유에 수축 슬리브를 끼우고 이를 용착하기 위한 슬리브 용착부가 베이스 상에 설치된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 20】

제 19 항에 있어서, 상기 슬리브 용착부는 열풍이 진행되는 통로와 연통되어 가열실이 형성되고, 가열실의 내부에 수축 슬리브가 장착된 광섬유가 구비되면, 가열실의 광섬유 장착지점을 개방/폐쇄할 수 있도록 한 도어가 설치되어 구성된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 21】

제 20 항에 있어서, 상기 슬리브 용착부는
상기 가열실의 내부에 수축 슬리브의 가열시간을 단축시키기 위한 슬리브 히
터가 설치되어 구성된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 22】

제 19 항에 있어서, 상기 슬리브 용착부는
베이스 상에 그 내부공간을 개방/폐쇄할 수 있도록 한 도어를 갖는 가열실이
형성되고, 가열실의 내부에 수축 슬리브가 장착된 광섬유가 구비되면 이를 가열하
여 수축 슬리브의 용착을 수행하는 슬리브 히터가 설치되어 구성된 것을 특징으로
하는 광섬유 처리장치.

【청구항 23】

제 19 항에 있어서, 상기 슬리브 용착부는
피복을 제거하기 위해 열풍을 토출하는 히터와는 별도의 히터를 베이스 상에
설치하고, 별도 구비된 히터의 열풍이 토출되는 구간과 연통되어 가열실이 형성되
고, 가열실의 내부에 수축 슬리브가 장착된 광섬유가 구비되면, 가열실의 광섬유
장착지점을 개방/폐쇄할 수 있도록 한 도어가 설치되어 구성된 것을 특징으로 하는
광섬유 처리장치.

【청구항 24】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 16 항, 제 19 항, 제 21 항, 제 22 항, 제 23 항 중 어느 한 항에 있어서,

전원을 온/오프하고, 히팅온도를 단계적으로 제어하며, 광섬유 피복의 탈피, 절단, 슬리브 용착을 수행하는 구동상황을 제어하는 콘트롤 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 25】

제 24 항에 있어서, 상기 콘트롤 패널은 전원의 온/오프, 히팅온도의 설정 및 광섬유 피복의 탈피, 절단 슬리브 용착의 구동에 요구되는 사항을 입력하기 위한 키 패드와;

히터 또는 슬리브 히터에 의해 가열되는 공간의 온도를 감지하기 위해 그 공간의 일측에 설치된 온도감지부와;

상기 온도감지부에 의해 감지된 실시간 온도 신호를 수신하여 설정된 온도와 차이가 발생될 때 히터 또는 슬리브 히터의 구동 및 절단공구를 이동시키는 구동기 구의 구동 등의 구동상황을 제어하는 제어부와;

상기 제어부의 신호를 수신받아 히터, 슬리브 히터, 절단공구를 이동시키기 위한 구동기구를 구동하는 구동부로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유

처리장치.

【청구항 26】

제 25 항에 있어서, 상기 제어부는

광섬유의 피복 또는 수축 슬리브의 종류에 따른 작업온도별로 제어부가 히터 또는 슬리브 히터의 구동을 제어하기 위해 광섬유의 피복 또는 수축 슬리브의 온도 데이터가 저장된 데이터부를 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 27】

제 3 항, 제 6 항, 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 히터는 열풍이 하측 경사방향으로 토출되도록 설치된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 28】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 13 항, 제 14 항, 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 열풍토출구간과 광섬유 피복이 제거되는 구간이 순간적으로 대향되어 피복이 제거되도록 하기 위해 히터가 평면상 또는 측면상 직선이동되는 구동기구부를 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 29】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 13 항, 제 14 항, 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 열풍토출구간과 광섬유 피복이 제거되는 구간이 순간적으로 대향되어 피복이 제거되도록 하기 위해 광섬유가 회전이동 또는 직선이동되는 구동기구부가 베이스 상에 설치된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 30】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 13 항, 제 14 항, 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 열풍이 토출되는 토출구간이 광섬유의 피복제거구간과 동일한 길이를 갖도록 형성되어 토출구간과 피복제거구간이 대향되는 한공정에 의해 피복이 제거되도록 구성된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 31】

제 1 항, 제 3 항, 제 12 항, 제 13 항, 제 14 항, 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 열풍이 토출되는 토출구간이 광섬유의 피복제거구간 보다 짧은 길이를 갖도록 형성되어 열풍토출구간이 피복제거구간을 이동하거나, 열풍토출구간에 대해 광섬유가 피복제거구간 만큼 이동하여 피복을 제거하도록 구성된 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【청구항 32】

제 3 항에 있어서, 상기 히터는

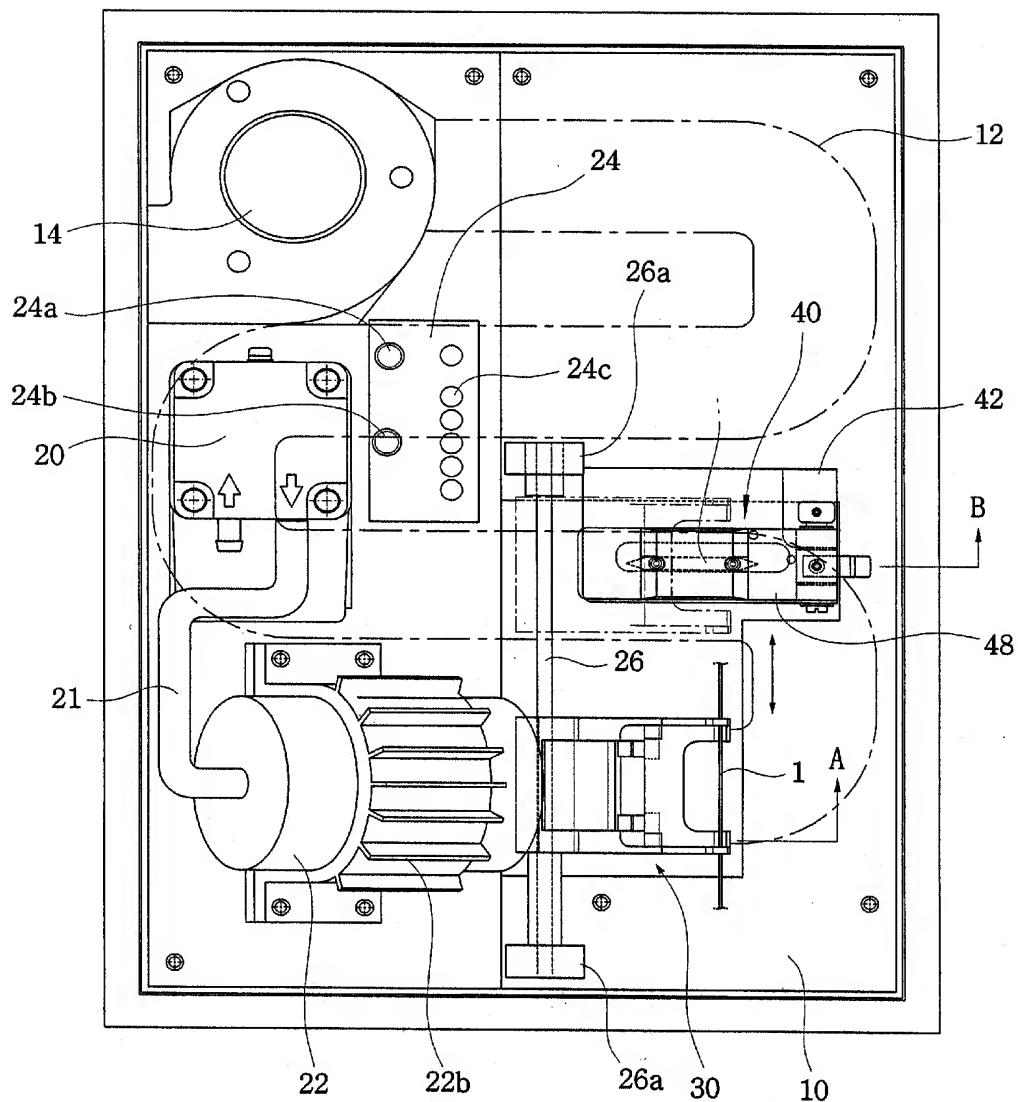
중공의 몸체 일단에 에어가 토출되는 노즐이 결합되고, 그 타측단에 몸체를 마감하는 마감체가 결합된 하우징과;

상기 하우징의 내부에 결합되어 외부의 전기전원에 의해 발열되어, 주입된 에어를 가열하는 발열체와;

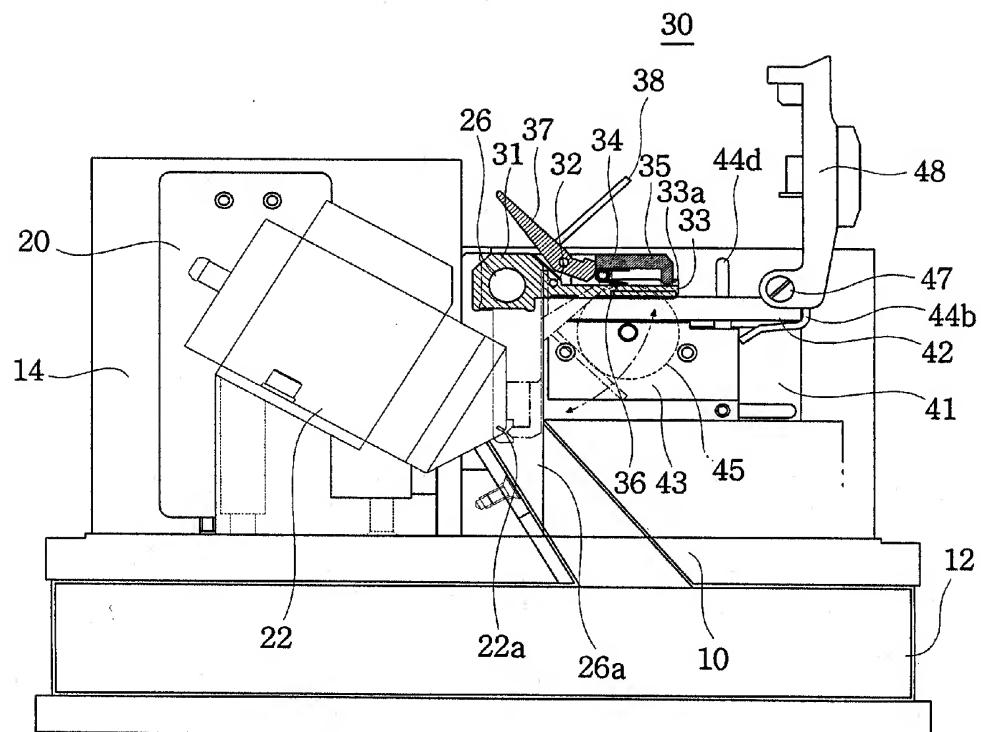
상기 하우징과 발열체의 사이에 결합되어 마감체를 통해 주입된 공기가 하우징 내주면에서 발열체까지 2회 이상 왕복하며 발열체까지 진행된 후 노즐 측으로 토출되도록 한 통로형성판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 광섬유 처리장치.

【도면】

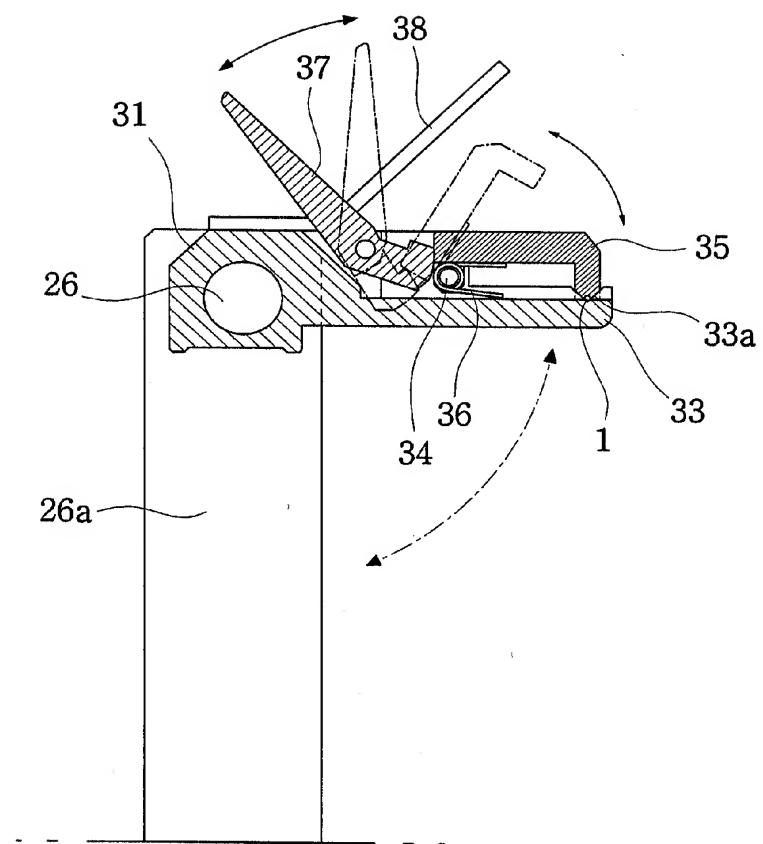
【도 1】



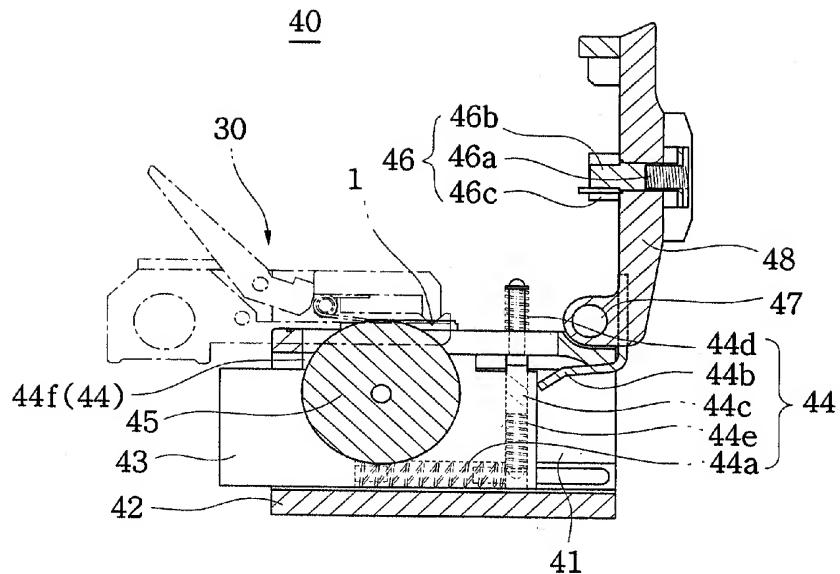
【도 2】



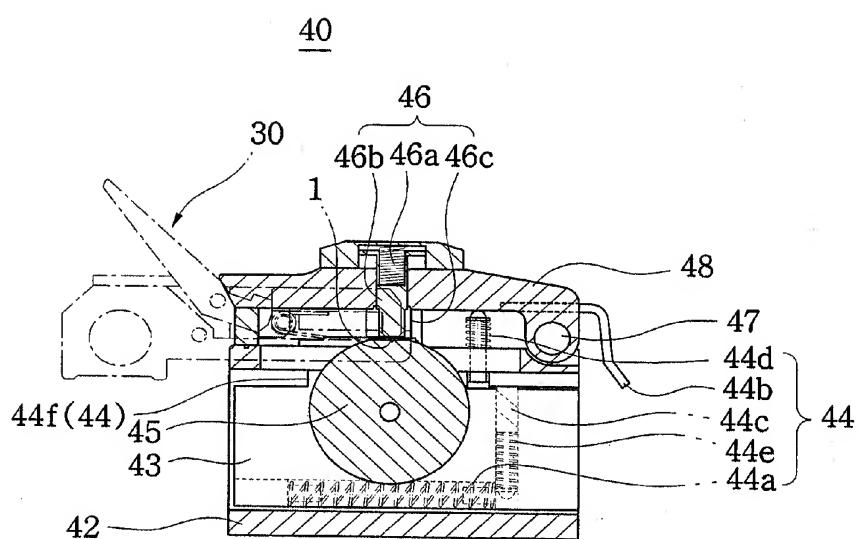
【도 3】



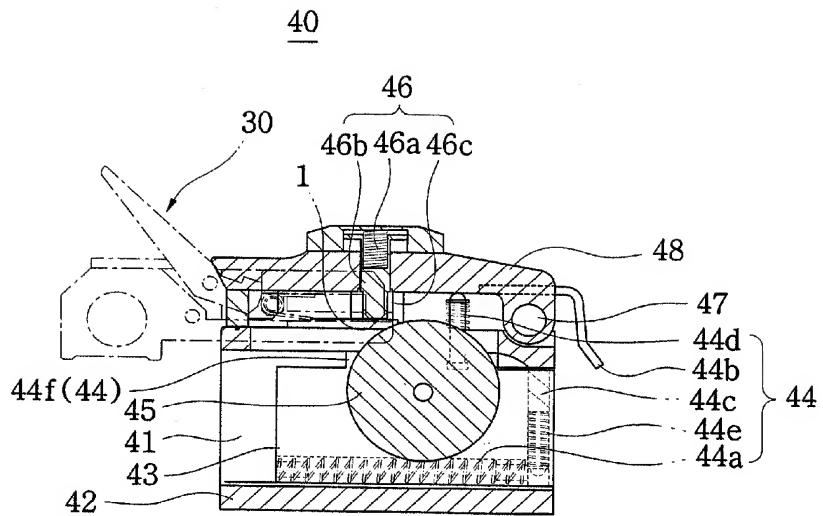
【도 4a】



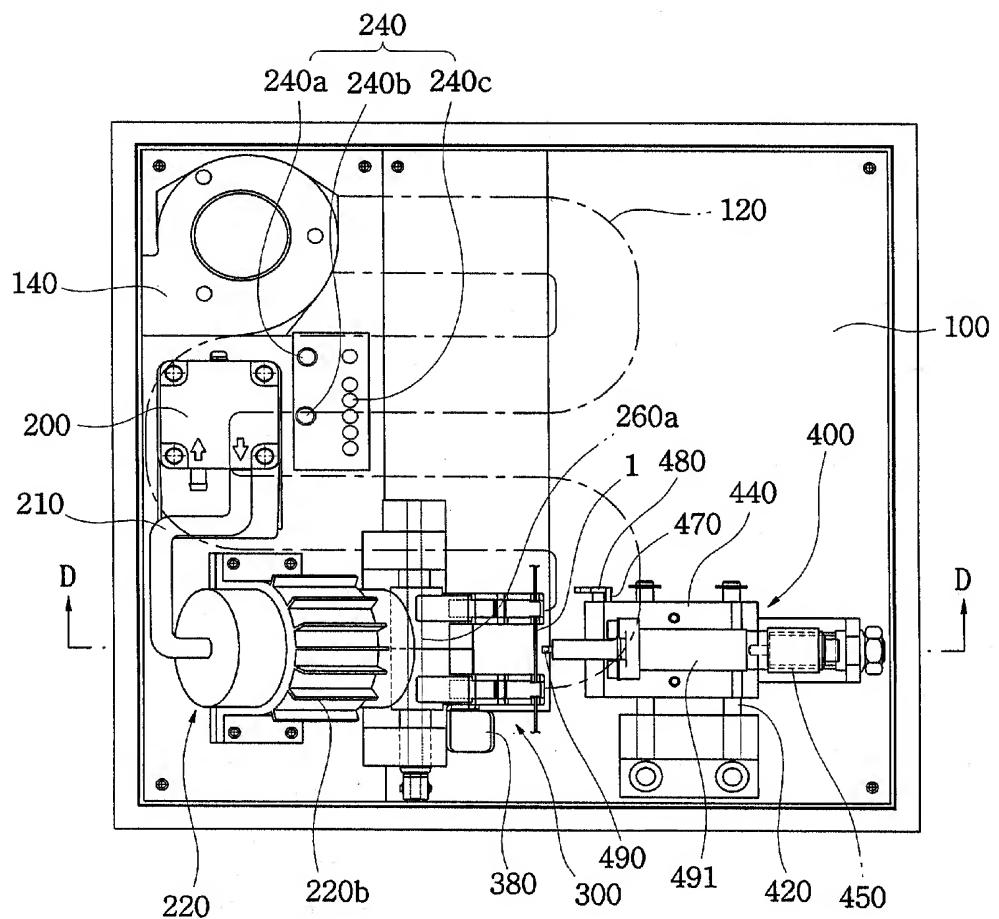
【도 4b】



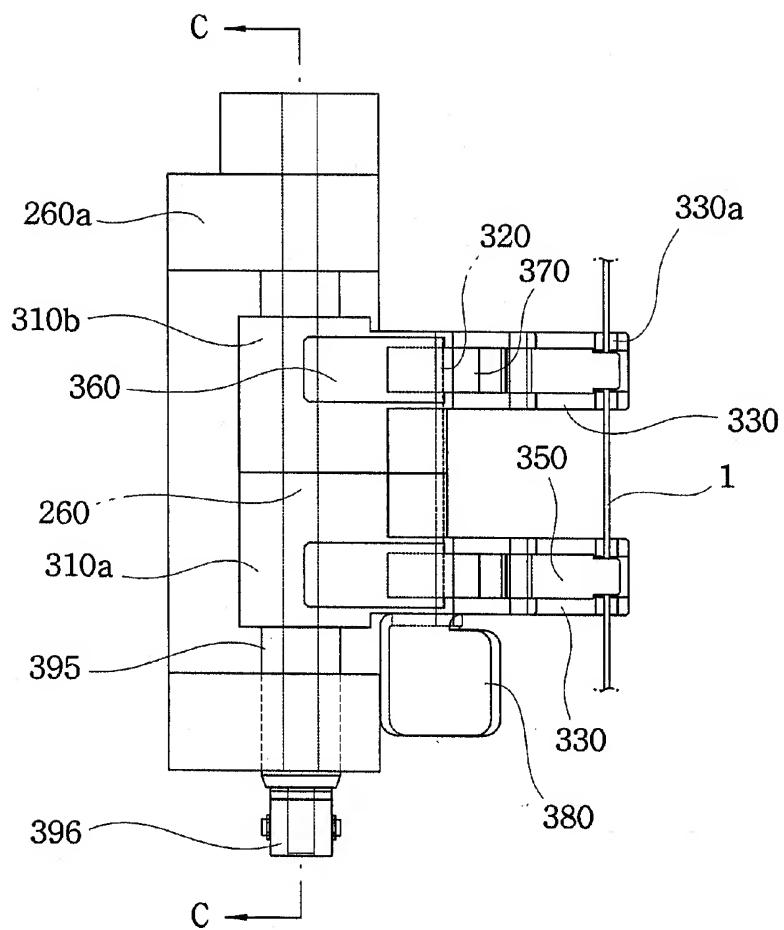
【도 4c】



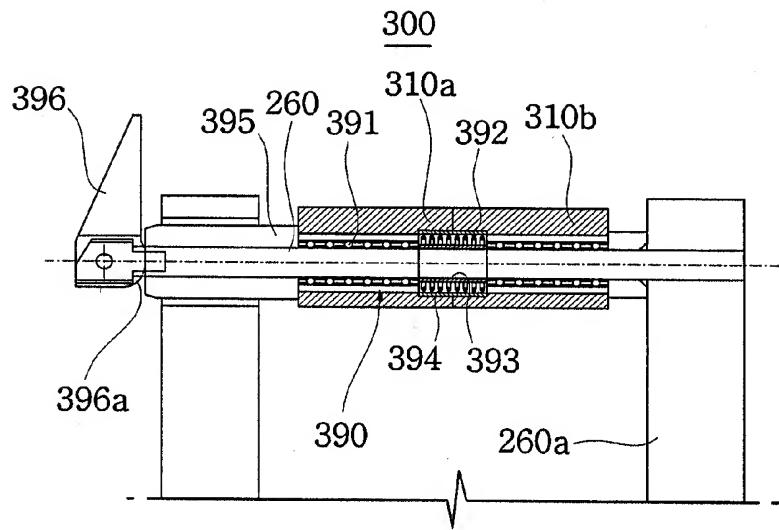
【도 5】



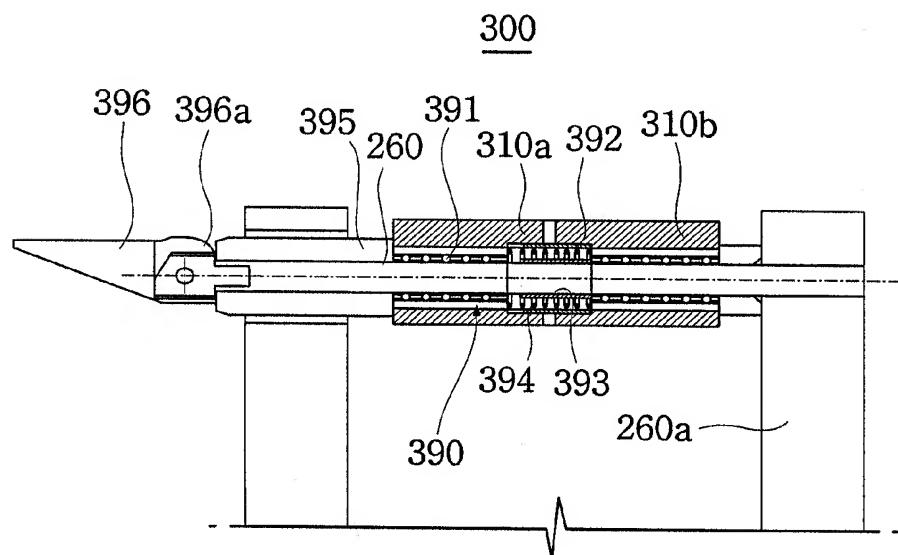
【도 6】



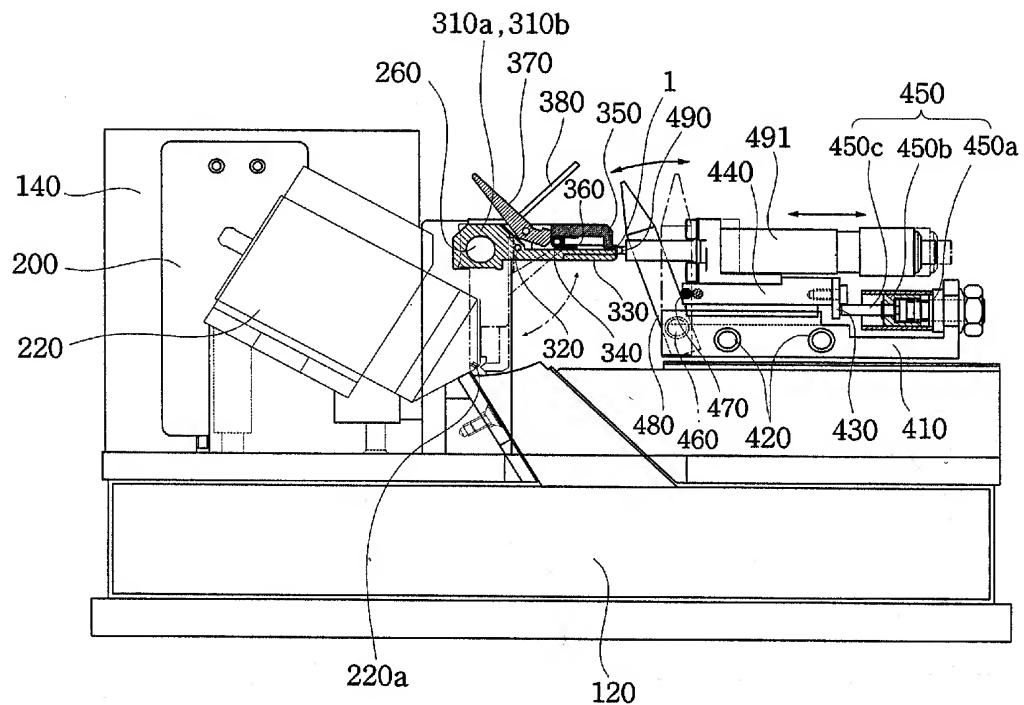
【도 7a】



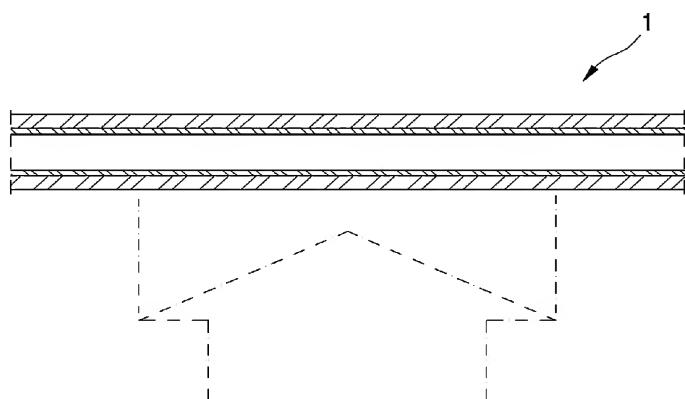
【도 7b】



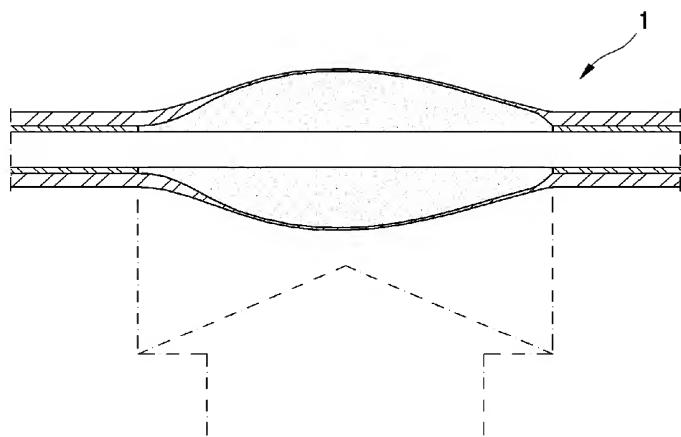
【도 8】



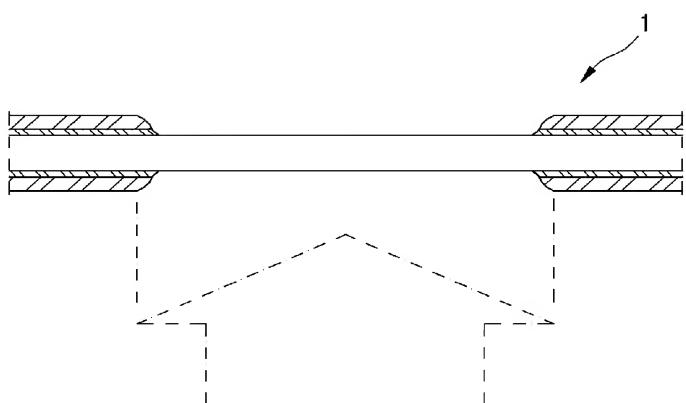
【도 9a】



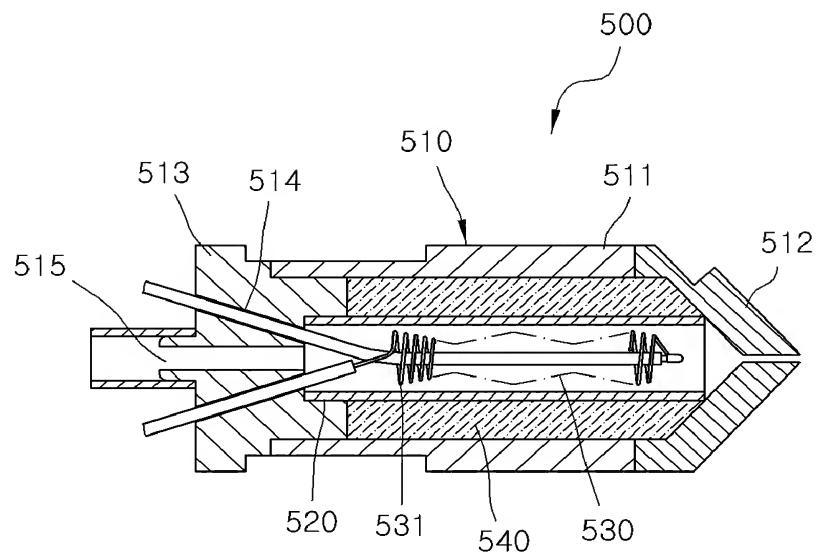
【도 9b】



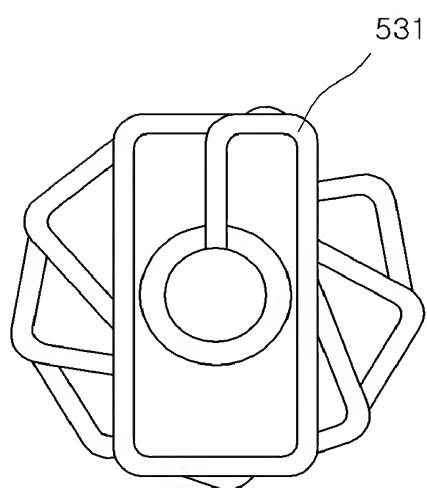
【도 9c】



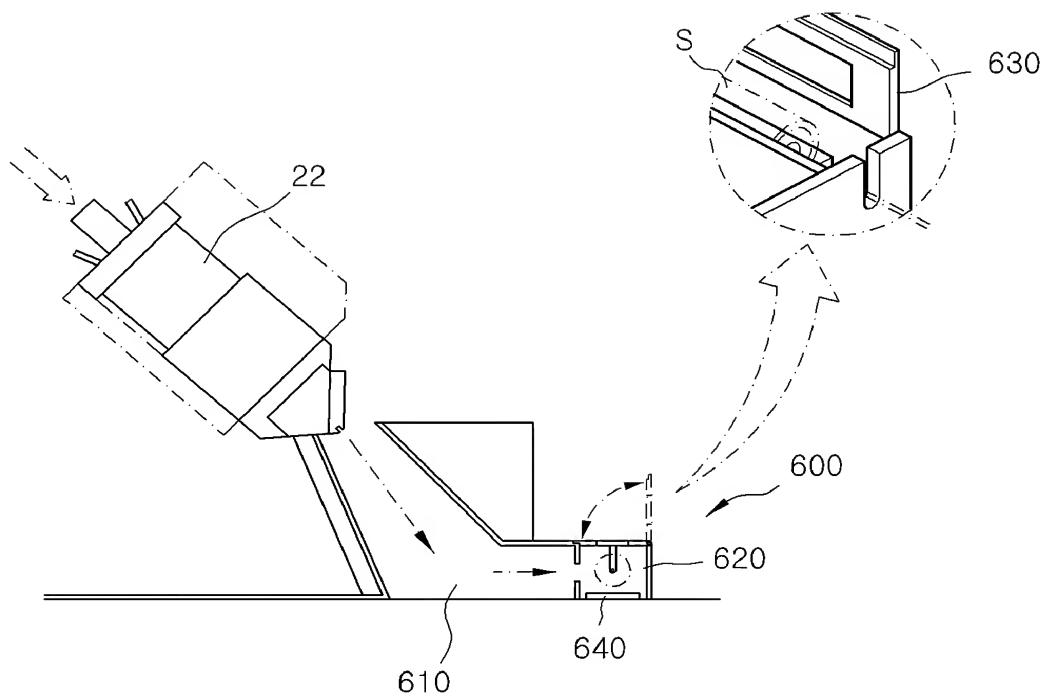
【도 10】



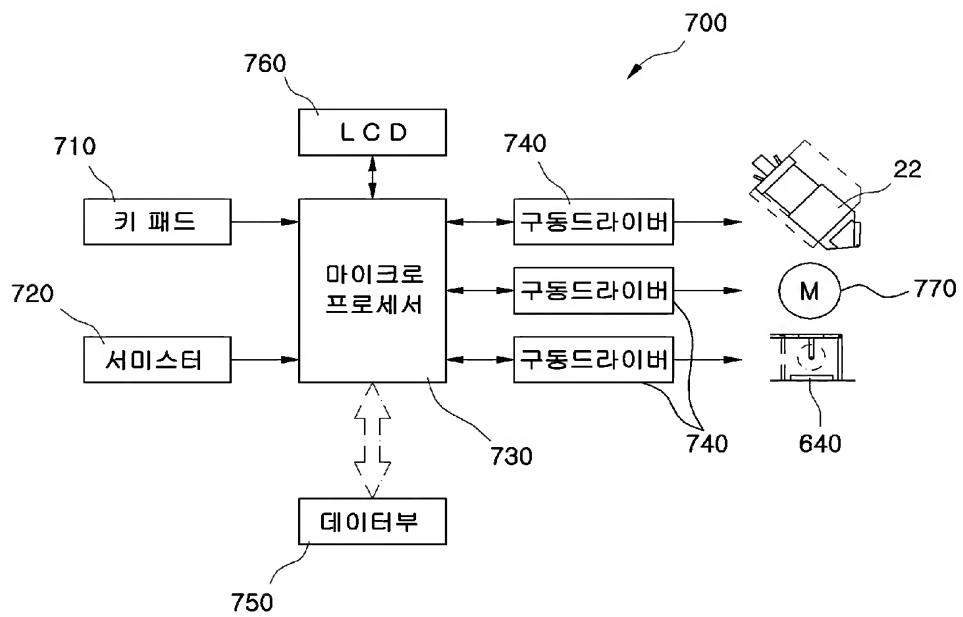
【도 11】



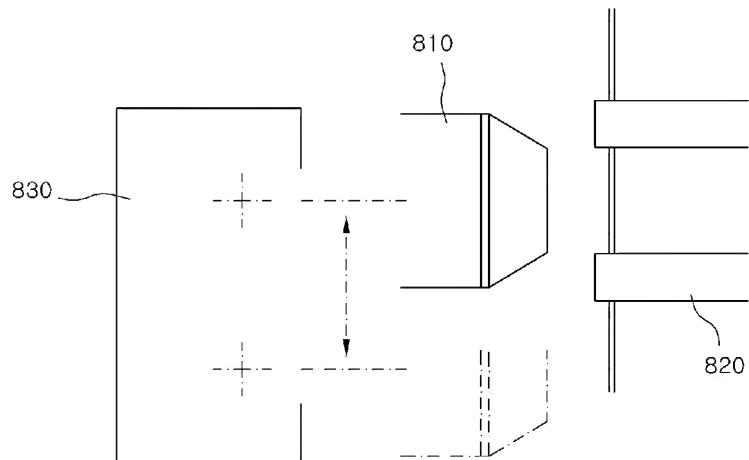
【도 12】



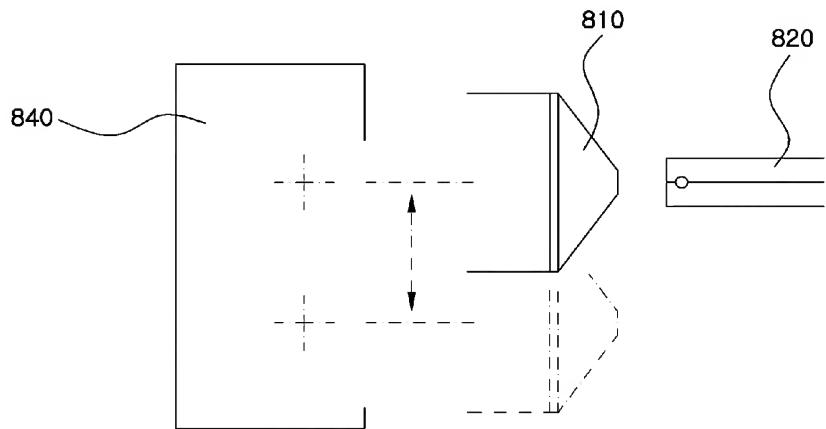
【도 13】



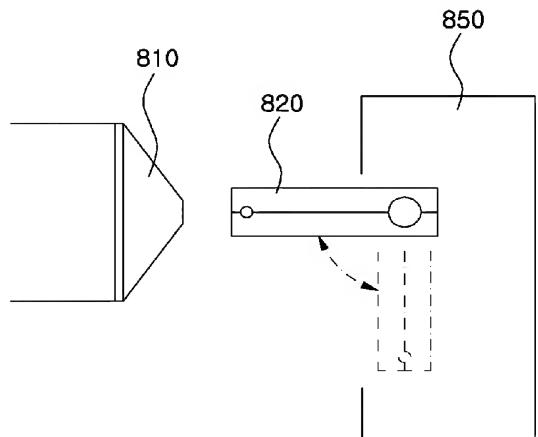
【도 14a】



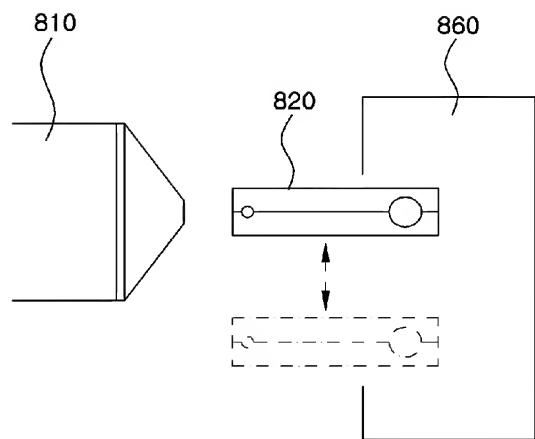
【도 14b】



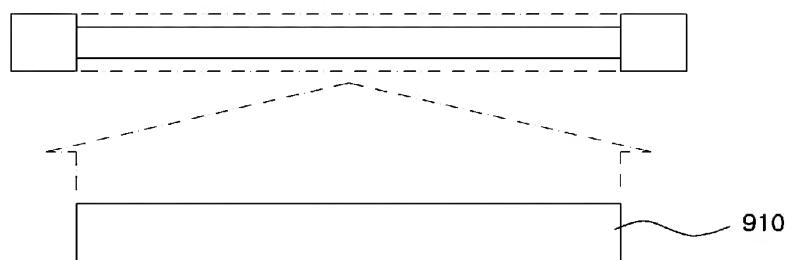
【도 15a】



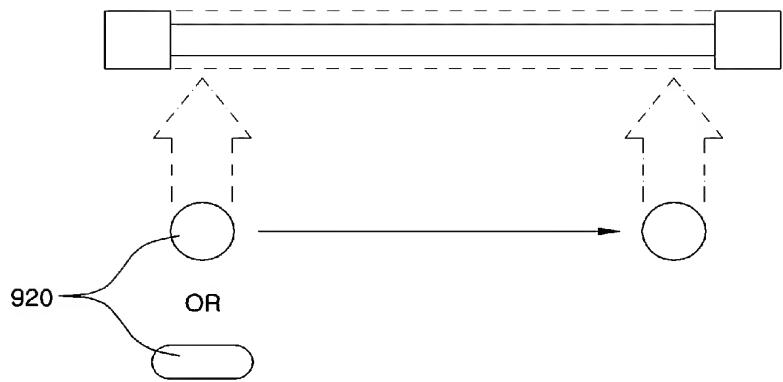
【도 15b】



【도 16a】



【도 16b】



【도 17】

